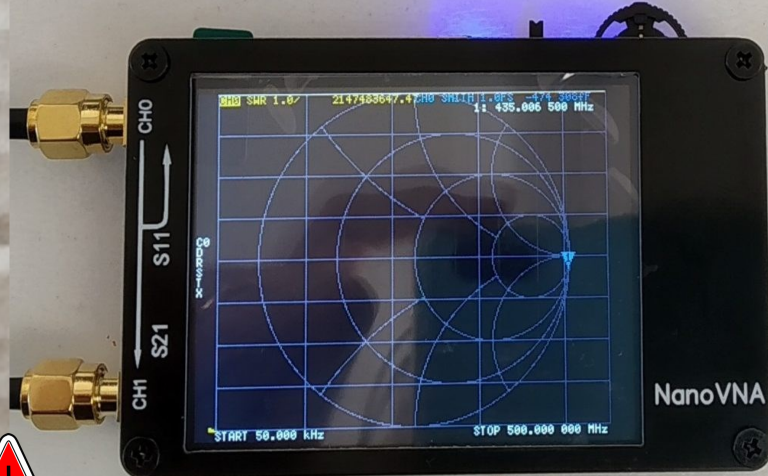


DARU Magazine
Editie#15, april 2021

Trots op Amateur Radio
The greatest of all scientific hobbies!



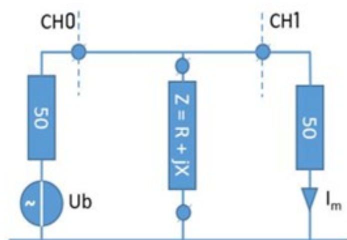
De nanoVNA is een geliefd meetinstrument. PA3A maakt er veelvuldig gebruik van en maakt ons (opnieuw) deelgenoot van zijn ervaringen. Zie blz. 5 e.v.

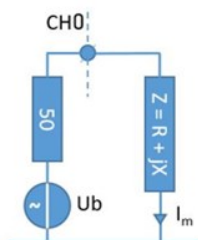


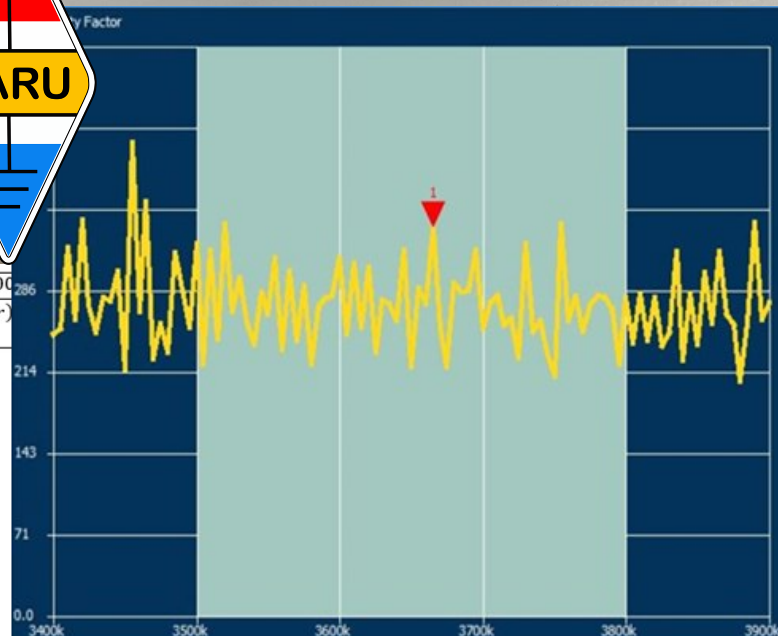


$$R = -\frac{Di^2(Dr+25)}{(1-Dr)^2} + \frac{25Dr}{1-Dr} \qquad X = \frac{Di(Dr+25)}{1-Dr}$$

$$= 50\frac{1-(Si^2+Sr^2)}{(1-Sr)^2+Si^2} \qquad X = \frac{100}{(1-Sr)}$$







DARU
Dutch Amateur Radio Union



Ja, ik word lid



In dit nummer:

Stuur dit magazine door naar mede-amateurs en andere belangstellenden. Kennis delen en van elkaar leren versterkt de samenwerking!

Het staat een ieder vrij om deze uitgave naar bevriende mede amateurs door te sturen. Zij kunnen zich uiteraard ook aanmelden voor de verzendlijst, dan krijgen ze de download-link ook direct gemaild bij het verschijnen van een nieuwe editie. Stuur 'aanmelden' als onderwerp naar: magazine@daru.nu.

Navigeren binnen het DARU Magazine

Klik op een blauwe regel in de inhoudsopgave om direct naar het betreffende artikel te gaan.
Klik op 'DARU Magazine' links onderaan op elke pagina om terug te keren naar de inhoudsopgave.
In diverse artikelen zijn hyperlinks opgenomen. Als je daar op klikt ga je door naar onze website of naar artikelen met meer achtergrondinformatie op het internet.



Amateur radio, also known as ham radio, is the use of radio frequency spectrum for purposes of non-commercial exchange of messages, wireless experimentation, self-training, private recreation, radiosport, contesting, and emergency communication. The term "amateur" is used to specify "a duly authorised person interested in radioelectric practice with a purely personal aim and without pecuniary interest and to differentiate it from commercial broadcasting, public safety (such as police and fire), or professional two-way radio services (such as maritime, aviation, taxis, etc.). Source: Wikipedia



Colofon

Editie#15, april 2021

DARU Magazine is een uitgave van de **Dutch Amateur Radio Union.** Het blad wordt 11 keer per jaar gratis aan leden en niet leden in digitale vorm beschikbaar gesteld.

De DARU is een onafhankelijke organisatie voor radio-amateurs in Europees en Caribisch Nederland en is er voor iedereen die radiotechniek in het algemeen en het radioamateurisme in het bijzonder een warm hart toedraagt.

Het bestuur van de DARU

Voorzitter	: Bert Woest, PD0GKB
Secretaris	: Peter de Graaf, PJ4NX
Penningmeester	: Rob Kramer, PA9R
Bestuursleden	: Jan van Muijlwijk, PA3FXB
	Ron Wesselman, PD0RCM

Redactie

Hoofdredacteur	: Erik Bellert, PA2TX
Eindredacteur	: Hans van Rijsse, PD0AC
Redactieteam	: Rob Kramer, PA9R
	Henk Mulder, PD3H

Verder werkten aan dit nummer mee

Rusty Salemink, PD0RSA
Arie Kleingeld, PA3A
Jaap van Duin, PA7DA
Erwin van der Haar, PA3EFR
Fred Stam, PD0FSH
Daniel Romila, VE7LCG
Scribo

Contact met de redactie

Stuur een e-mail aan: magazine@daru.nu

Geen copyright tenzij…

Alles wat in dit magazine is opgenomen is vrij te gebruiken, tenzij bij een artikel expliciet staat vermeld dat dit niet mag zonder voorafgaand overleg met de auteur van het betreffende artikel. Neem in geval van twijfel even contact op met de redactie.

Advertenties

Adverteer ook in ons magazine tegen aantrekkelijke tarieven. Neem contact op met onze advertentiemanager: advertenties@daru.nu

Lidmaatschap

Blij met de Dutch Amateur Radio Union? Word dan ook lid. Tip familie en vrienden om ook lid te worden van deze vereniging.

Kijk op onze website voor meer informatie.

Contributie

De contributie bedraagt € 15,00 per kalenderjaar.

Contact

Heeft u vragen over het lidmaatschap? Stuur een e-mail aan onze ledenadministratie: ledenadmin@daru.nu

Zij reageren over het algemeen erg snel.

Adreswijzigingen of wijziging van uw e-mail adres

Geef wijzigingen in adres en/of e-mail direct door aan onze ledenadministratie. Tijdig uw nieuwe e-mailadres doorgeven voorkomt dat e-mails gaan 'bouncen' en uw e-mail adres van de verzendlijst verdwijnt.

Opzeggingen

Wilt u het lidmaatschap opzeggen? Doe dat uiterlijk 1 december door een e-mail te sturen aan onze ledenadministratie: ledenadmin@daru.nu

Geef een lidmaatschap cadeau!

Ken je iemand die geïnteresseerd is in amateur radio en die wellicht voor het eerst examen radiozendamateur gaat doen? Verras hem of haar en geef een jaarlidmaatschap van de DARU cadeau.



Word ook lid van de DARU

En geniet van alle voordelen die wij je te bieden hebben!

Van het DARU team

Beste medeamateurs,

Ook mij is gevraagd om een voorwoord voor ons magazine te schrijven. Dat doe ik uiteraard graag. Dus hier mijn bijdrage.

Mijn roepletters zijn PD0RSA. Ik heb mijn machtiging behaald als VE3HKS in het najaar van 1985 in Canada. En sinds 2020 heb ik ook een Nederlandse call erbij. Om meteen maar even een vraag van een medeamateur te beantwoorden: Ja, in Canada mag je je eigen roepletters kiezen. Ook mag je diezelfde roepletters als kenteken op je auto voeren. Dat laatste hebben we in Nederland nog niet...

Ik heb veel affiniteit met amateurtelevisie (ATV), iets waar ik al heel wat jaren mee bezig ben. Ik heb veel leuke verbindingen gemaakt van mijn QTH in Ontario Canada met 70 cm analoog ATV over de grote meren naar Pennsylvania, New York en Ohio, staten in de USA. Het geeft een geweldig gevoel als jouw beelden Amerika bereiken en je ze ook prachtig kunt ontvangen! Daarnaast heb ik veel experimenten gedaan op het gebied van satellietontvangst met behulp van de wat grotere schotels.

Ik ben in Nederland ook weer met ATV begonnen. Inmiddels heb ik dit verder uitgebreid naar digitale ATV. Zelfbouw staat hier hoog in het vaandel, zoals het bouwen en testen van antennes voor onze mooie radiohobby. Want een goede antenne is het halve werk!

In Aalten, waar ik woonachtig ben, staat een ATV repeater, PI6ATR. Die kan ik uiteraard prima ontvangen. Maar ook de ATV repeaters van Arnhem (PI6ANH) , Enschede (PI6TWE) en die van Gelsenkirchen (DB0CD) zijn geen enkel probleem om te bereiken. En daardoor heb ik al vele ATV-vrienden gemaakt.
Ik maak sinds kort voor DATV gebruik van een Pluto SDR met speciale firmware. Het was even een gedoe om dit goed aan de praat te krijgen, maar met wat hulp van medeamateurs is dat prima gelukt.

Ik ben behalve lid van de DARU ook lid van de VERON, afdeling 24 Doetinchem, en van de VRZA afdeling Achterhoek. Tevens lid van BATC amateur televisie groep uit de UK. En een trots Maple Leaf-member van de RAC. Oja, ook nog lid van Litouwse amateur vereniging in Vilnius.

Binnen de DARU ben ik lid van het kernteam, het team dat meedenkt met het bestuur en ondersteunt waar nodig. Eigenlijk ben ik min of meer toevallig in contact gekomen met de DARU vanwege een antennemast-kwestie met mijn gemeente. Door toedoen en medewerking van BOAN (het bureau voor ondersteuning bij antenneplaatsingsproblemen) en vooral door de niet aflatende inzet van Jan van Muijlwijk - PA3FXB is het uiteindelijk toch gelukt om mijn mast en schotel te behouden! Ik ben Jan en BOAN hiervoor zeer dankbaar. Vandaar dat ik mij ook als lid heb aangemeld om iets terug te doen voor de DARU. En ik hoop te zijner tijd ook iets te mogen betekenen voor radioamateurs met een vergelijkbaar probleem, want ik wil de opgedane kennis en ervaring graag inzetten om anderen te helpen bij het plaatsen van hun antenne installatie!



Tot zover deze korte introductie in ons mooie en al behoorlijk populaire magazine.

Blijf gezond allemaal! Ik hoop jullie weer tegen te komen op de een of andere radiomarkt, want ik hoop dat die snel weer zullen starten.

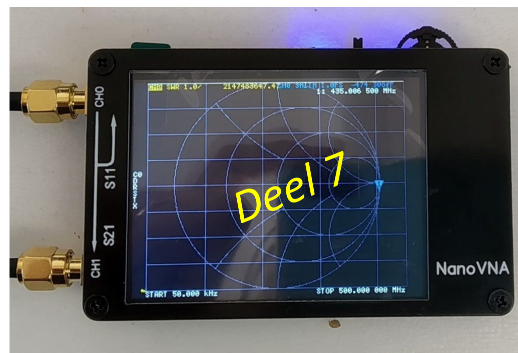
Met een vriendelijke groet, tot horens maar vooral ook graag binnenkort tot ziens!

Rusty Salemink - PD0RSA



Metingen met de nanoVNA, deel 7

Door Arie Kleingeld, PA3A



Arie blijft experimenteren met z'n nanoVNA en leverde een nieuw deel aan voor publicatie. Zijn toelichting daarbij: "Ik wilde de Q van een spoel meten en dat had meer voeten in de aarde dan ik aanvankelijk dacht. Is een kort verhaal geworden, maar lang genoeg om het uit te leggen". Deel 7 gaat dus over het meten van de Q van een spoel.

Inleiding

Kort geleden vroeg een bevriende zendamateur aan mij hoe hij de kwaliteitsfactor Q van een spoel kon meten. Je praat er dan even over en ik roep natuurlijk vol overtuiging: dat doe je met een nanoVNA in combinatie met het PC programma nanoSAVER. In nanoSAVER zit nl. een functie 'S11 Quality Factor'. Hang de spoel aan de S11 poort (CH0), meten en aflezen maar. Omdat ik zelf met een klein project bezig ben om een goede preselector voor mijn ontvangers te ontwerpen en bouwen, is het goed om te weten wat de Q van je gebruikte spoelen is. Dat kunnen we dus snel meten. Maar… hoe mis kun je het hebben. Het bleek namelijk iets meer voeten in de aarde te hebben! Genoeg reden om dat te delen in het volgende verhaal.

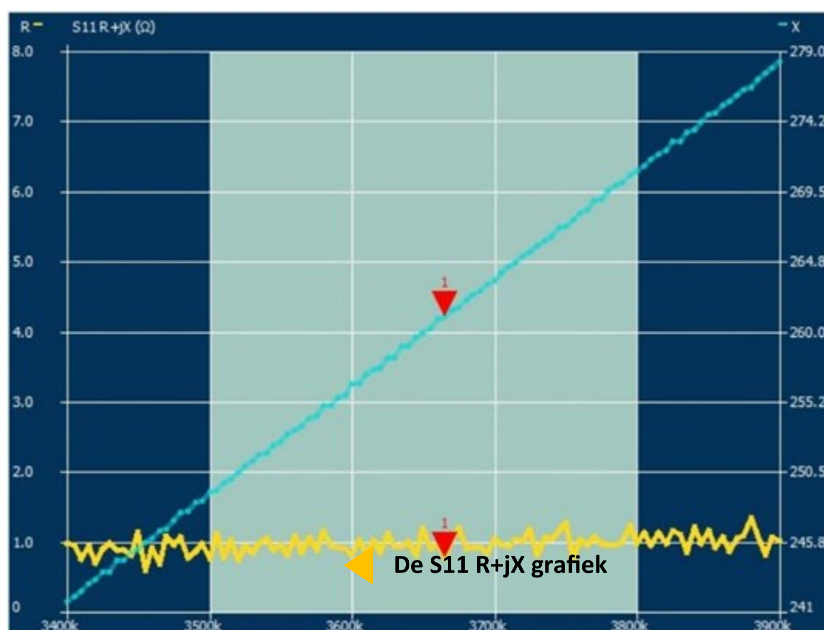
De S11 R+jX meting en vertaling naar de Q

Als proefobject in dit artikel gebruik ik een paarse 4C65 kern van ca. 23mm diameter. Een mooie maat om ergens in te bouwen en deze komt met betrekkelijk weinig wikkelingen aan ongeveer 11 uH.

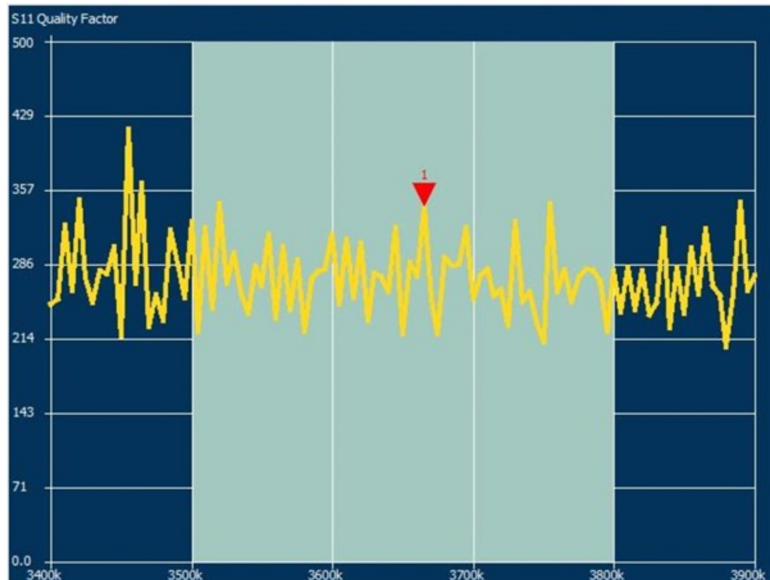


Ter vergelijking ernaast een rode T200-2 kern die ook op ongeveer 11 uH uitkomt. Het verschil in wikkelingen is duidelijk en is meteen te verklaren uit de relatieve permeabiliteit µi van de beide materialen. Voor het 4C65-materiaal is dat ca. 125 en voor het 2-materiaal is het ca. 10.

Vóór het meten wordt de nanoVNA eerst gekalibreerd voor het gewenste frequentiegebied waar ik de kern ga gebruiken: 3.4 – 3.9 MHz. Vervolgens wordt de kern gemeten. Het resultaat staat in onderstaande figuur die S11 R+jX laat zien. Hieruit berekent nanoSAVER o.a. de L-waarde. Die komt uit op 11.3 uH.



Metingen met de nanoVNA, deel 7 (vervolg)



De grafiek hiernaast (S11 Quality Factor) laat de berekende kwaliteitsfactor Q zien op basis van dezelfde data. Deze wordt berekend door XL te delen door R.

Het is niet zo mooi als ik had gehoopt. De Q gaat soms binnen 5 kHz van 211 naar 345 en dat is natuurlijk niet zo. De reden hiervan is dat we hier een waarde van XL meten die rond de 260 ohm ligt en een weerstandswaarde R in de buurt van 1 ohm. De XL loopt keurig in een strakke lijn volgens XL = 2πfL. De waarde van R springt met 0.5 ohm op en neer en dientengevolge kun je de Q eigenlijk niet aflezen.

De S11 Quality Factor

De nanoVNA is in deze combinatie blijkbaar niet in staat om de weerstandscomponent ruisvrij te meten. Kortom, dit is **niet** de juiste manier.

Naast de ruis op de meting doet zich nog een andere complicatie voor. Dat moge blijken uit het volgende. Je doet natuurlijk nooit één meting als je zo'n resultaat krijgt. Je sluit alles nogmaals aan, draait de connectoren nog eens vast en meet dan opnieuw. De resultaten (met name de R-waarden) veranderden van rond 1 ohm naar rond 1.3 ohm met dezelfde hoeveelheid ruis en daarmee kregen we weer andere waarden van de berekende kwaliteitsfactor Q.

Het verschuiven van de gemiddelde R-waarde komt voort uit variatie in de nanoVNA zelf. Als mijn nanoVNA (type H3.2) net aan staat en wordt gekalibreerd, dan kun je iets perfect meten. Een uur later met je met dezelfde kalibratie krijg je in de Q-meting heel andere waarden. Blijkbaar warmt de nanoVNA op als hij aanstaat, met een ongewenst bijeffect. Nu maakt het voor een simpele SWR meting niet zoveel uit, maar wel in de Q meting. Voor de volgende metingen zullen we de nanoVNA daarom een uur aanzetten voordat we kalibreren en meten. Ook stappen we af van het meten van alleen de spoel.

Meting met behulp van een LC-kring

Om de verhouding tussen gemeten X en R beter te krijgen gaan we meten met een LC-serie kring met een goede kwaliteit condensator van iets meer dan 150 pF. Deze waarde is gekozen omdat ik de Q wil meten in de 80m band.

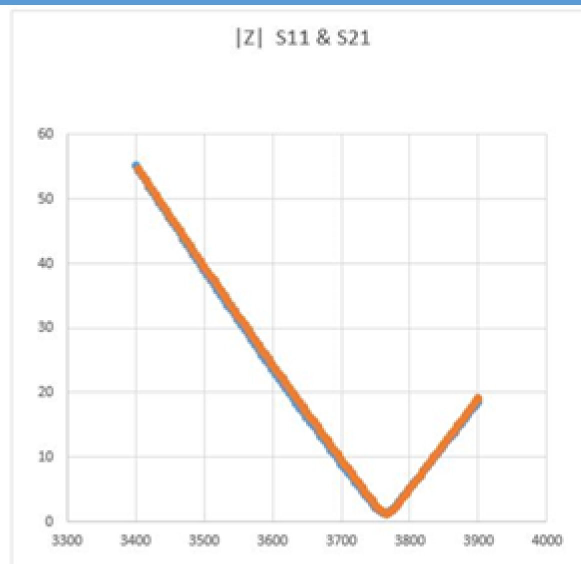
Bij eenserieresonantie zal er een kleine weerstand en nauwelijks reactantie te meten zijn. Uit eerdere meettesten bleek dat een weerstand van 1 ohm nog vrij goed gemeten kon worden met de methode S11 R+jX en met de S21 shuntmethode was het meten van een 0,2 ohm weerstand ook haalbaar (zie deel 5 van deze serie over meten van lage impedanties). Daarom heb ik beide methoden naast elkaar gebruikt om verkregen resultaten enigszins te verifiëren.

Voor de nieuwe metingen werd de nanoVNA dus eerst een uurtje opgewarmd en toen gekalibreerd voor de twee methoden: de S11 R+jX meting (kring aan CH0) en de S21 shuntmeting (CH0 rechtstreeks verbonden met CH1 en de kring parallel naar massa). Voor het beeld staan beide aansluitmethoden nog even naast elkaar in de kaders.

De resultaten waren verbluffend goed! De beide metingen S11 en S21 werden geëxporteerd in respectievelijk S1P en S2P file en vervolgens met Excel doorberekend naar Z = R+jX. (Gebruikte formules, zie de twee kaders aan het einde van dit artikel).

Metingen met de nanoVNA, deel 7 (vervolg)

Er werd voor beide opstellingen een resonantiefrequentie gevonden van 3763 ± 1 kHz (daar waar X≈0) en ook de waarde voor R kwam overeen: 1.27 ± 0.005 ohm. De twee berekende |Z|-grafieken vallen dan ook over elkaar heen in de nevenstaande figuur. Het lijkt haast te mooi om waar te zijn, maar blijkbaar deed ik iets goed.



Met de al eerder op dezelfde frequentie gemeten XL-waarde van 267 ohm en gevonden R=1.27 ohm, kom je met Q = XL/R uit op een Q van 210. Prima spoeltje!

Conclusie

Het is goed mogelijk om de Q van een spoel te meten met behulp van de nanoVNA. De serieweerstand van de spoel blijkt goed meetbaar bij serieresonantie van de spoel in een seriekring. Het komt zo uit het schoolboekje, en de nanoVNA maakt het meetbaar. Komt de gemeten weerstand onder de 1 ohm, kies dan de S21-methode zoals in kader 2 is beschreven omdat meting met S11 dan te onnauwkeurig wordt.

73, Arie Kleingeld PA3A

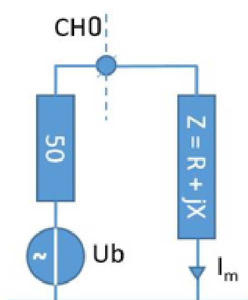
DE GEBRUIKTE AANSLUITMETHODEN EN FORMULES

Kader 1.

S11 = Sr + j Si .

Dr en Di waarden worden m.b.v. nanoSAVER rechtstreeks geëxporteerd d.m.v. een **S1P** file. R+jX kunnen worden berekend met onderstaande formules. Het principe hiervan is uitgelegd in deel 2 van deze serie.

$R = 50\dfrac{1-(Si^2+Sr^2)}{(1-Sr)^2+Si^2}$	$X = \dfrac{100Si}{(1-Sr)^2+Si^2}$

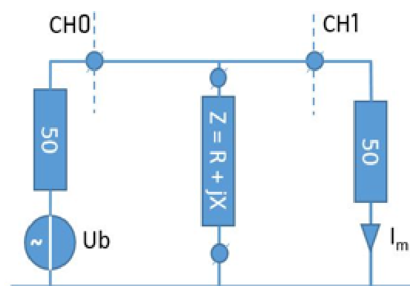


Kader 2.

S21 = Dr + j Di .

Dr en Di waarden worden m.b.v. nanoSAVER rechtstreeks geëxporteerd d.m.v. een **S2P** file. R+jX kunnen worden berekend met onderstaande formules.

$R = -\dfrac{Di^2(Dr+25)}{(1-Dr)^2}+\dfrac{25Dr}{1-Dr}$	$X = \dfrac{Di(Dr+25)}{1-Dr}$





Het nasiballen net

Dit Nederlandstalige net is bestemd voor alle Nederlands sprekende radioamateurs in het buitenland, die graag met elkaar en met het thuisfront in verbinding blijven.

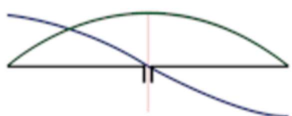
Op **maandag tot en met vrijdag** op **14.345** of **21.435** of **28.630**.

Om 16:00 uur en 21:00 uur UTC.

Netleider is meestal Marc, **ON4ACH**.



Radio
Techniek
Net



wanneer	:	elke zaterdag om 15.30 uur
frequentie	:	3773 kHz
moderators	:	PA3FUN / PA2DW

Luister ook naar de Daily Minutes, het (vrijwel) dagelijkse nieuws voor de radio-zend-en luisteramateur, geproduceerd door John, PA0ETE.

Te beluisteren via: http://dmr.li/

Afleveringen van de Daily Minutes zijn daarnaast achteraf te beluisteren via: https://www.youtube.com/user/PA0ETE

Hamnieuws

Het laatste nieuws voor zendamateurs

www.hamnieuws.nl



DARES®

Dutch Amateur Radio Emergency Service



Elke eerste zondag van de maand wordt het PI9D net gehouden. Dit net heeft als doel antennes en antenne opstellingen uit te proberen en om de verbindingen tussen de regio's op verschillende frequenties te testen. (Hierbij speelt NVIS propagatie een belangrijke rol)

Het PI9D net wordt elke maand vanuit een andere regio's uitgezonden.
De ronde start om 10.00 uur LT en is op 80m, 3670 kHz +/- QRM.

Je bent van harte welkom om een QSO te maken.

Luisterrapport kunt u sturen aan pi9d@dares.nl



Old Timers Club

Sinds 26 oktober 1950



De OTC is een zelfstandige besloten club van radiozendamateurs en hun partners die hun gemeenschappelijke achtergrond en belangstelling in regelmatig contact onderhouden. Hiertoe wordt door het bestuur ééns per jaar de **'Dag voor de OTC'** georganiseerd waarbij alle leden elkaar kunnen ontmoeten.



Word ook lid!

www.OldTimersClub.info

4X Holidaystyle-DX-Pedition 2022



Door Jaap van Duin, PA7DA

We zijn alweer *volop aan het plannen voor volgend jaar. Ervan uitgaande dat de pandemie dan onder controle is en onze verwachting dat we dus weer meer speciale activiteiten op het gebied van radio kunnen ontplooien, geef ik hieronder meer informatie over onze geplande expeditie naar 4X, Israël. Je kunt nog mee...*

Het begint weer te kriebelen..

In de afgelopen jaren hebben we veel gezien en gedaan om actief te zijn gedurende het Es-seizoen, dus in de zomermaanden. We hebben nu het idee opgevat om in het voorjaar vanuit 4X/4Z (Israël) actief te zijn. De keuze is gemaakt om Israël rond het Paasweekeind te bezoeken en waarbij we ook zullen deelnemen aan de Holyland DX-contest op vrijdagavond 15 april en zaterdag 16 april 2022. In april zullen we, in tegenstelling tot juni, een land aantreffen dat groen is en waar op dat moment nog veel bloemen bloeien. Een prettige bijkomstigheid is dat de temperatuur een stuk aangenamer is voor Europeanen uit gematigde gebieden. Vanwege deelname aan de contest verblijven we dan niet in Rishon LeZion, waar juist veel zendamateurs actief zijn, maar in onze tweede locatie in de B&B in Sharona, KM72RR, Holyland-square M07KT. Dus in het groene noorden.



Waarom deze publicatie zo vroeg?

In de periode rond het Joodse Pesach, het Christelijke Pasen en de Joodse herdenking van de Holocaust gaan veel mensen binnen Israël op vakantie. Dus een gewilde periode. Binnen de B&B kunnen we vier appartementen huren met een gezamenlijke slaap-/woonkamers met prima sanitair en keuken en waar vier personen per appartement kunnen verblijven. Eventueel kunnen appartementen aangepast worden voor één echtpaar per appartement.

Afhankelijk van reserveringen, wensen e.d. kunnen we kiezen tussen een tweede verblijfslocatie nabij Rishon Lezion, waardoor het makkelijker wordt om Jeruzalem en het gebied rond de Dode Zee te bezoeken. Voorgaande jaren waren de groepen prettig klein en waren er prachtige excursies. Transport vanaf de luchthaven was per huurauto. Juist de excursies waren een geweldige aanvulling voor de partners van de zendamateurs.
Meer weten? Het voorgestelde programma is te vinden op: https://4x-holydaystyle-d-pedition.jouwweb.nl/.
Aanmelden graag via pa7da@veron.nl.



Tot slot

Israël is een prettig land om te reizen en te verblijven. Wegen en openbaar vervoer zijn vergelijkbaar met Europa. Voedsel is onder zware controle, maar ook eten bij de Arabier is geen probleem. Voor zendamateurs geldt dat de CEPT-regeling van kracht is. Kortom: een prima land om met de radio een prettige vakantie te vieren!
Verslagen van activiteiten uit voorgaande jaren zijn hier te bekijken:
http://dutch-4x-team.blogspot.com en
https://4x-holidaystyle-dx-pedition.blogspot.com/2017/11/radio-en-excursies.html

73, Jaap - PA7DA

Röntgenstraling

Door Fred Stam, PD0FSH



Bijna iedereen heeft wel eens van röntgenstraling gehoord of is er mee in contact gekomen. Het bekendst is natuurlijk de röntgenstraling die in het ziekenhuis gebruikt wordt om het binnenste van de mens af te beelden. Maar we benutten die straling ook op heel andere manieren.

De ontdekking

Wilhelm Conrad Röntgen (1845-1923) ontdekte eigenlijk bij toeval de later naar hem genoemde röntgenstraling. In 1895 werkte Röntgen aan stroomgeleiding door gassen bij een lage druk. De apparatuur waarmee hij zijn experimenten deed bestond uit een glazen buis met aan de ene kant de negatieve kathode, een gloeidraad, en aan de andere kant als anode een metalen plaatje. Tussen kathode en anode werd door hem een spanning aangelegd van 10 kV. Bij een normale druk van 1000 mbar loopt er geen stroom door de buis. Bij een lagere druk van enkele tientallen mbar loopt er wel stroom. Dan gaat het gas ook lichtgeven. Voor degenen die wel eens met radiobuizen werken of gewerkt hebben is dat een bekend verschijnsel. Het paarse licht dat ontstaat herkennen we wel; het ontstaat doordat de elektronen, uitgezonden door de gloeidraad, versneld worden door de aangelegde spanning tussen de anode en de kathode.

De elektronen versnellen om dan weer te botsen. Ze bereiken daarbij hoge energieniveaus. Botsingen van de elektronen met atomen of moleculen kunnen elektronen uit de baan van die deeltjes slaan, waardoor ze geïoniseerd worden, of waardoor de elektronen tijdelijk in een hogere baan om de atoomkern gaan draaien, ze worden “aangeslagen”. Het terugvallen van de elektronen naar een lagere baan gaat vaak gepaard met het uitzenden van elektromagnetische straling. Bij terugval naar de grondtoestand zenden deze gasatomen licht uit. Röntgen zag echter nog meer: als de buis oplichtte, lichtte ook een stuk barium platinum cyanide papier op dat in de buurt lag. Dat gebeurde zelfs toen hij het apparaat in zwart papier had gewikkeld.

Op 8 november 1895 schreef hij na een experiment het volgende op:

> "Ik werkte met een spoel van Ruhmkorff en een buis van Hittorf-Crookes die volledig in zwart papier was gewikkeld. Daarnaast op tafel lag een stuk barium-platinum-cyanide papier. Ik voerde stroom door de buis en... het papier lichtte op."

Omdat Röntgen een pietje precies was, probeerde hij op allerlei manieren een verklaring voor zijn wonderlijke waarneming te vinden. Toen dat niet lukte kon hij niet anders dan concluderen dat de elektronen, als ze op de glaswand of het plaatje van de buis botsten, een onbekende straling opwekten. Deze straling zou het stukje papier doen oplichten. Al experimenterende ontdekte hij dat deze straling dwars door papier, dunne plaatjes metaal en hout heen ging. En zelfs door een dik boek! Bij metalen zoals koper, ijzer en lood kostte het meer moeite om de stralen er doorheen te jagen, zo bleek uit zijn experimenten. Omdat hij niet wist wat de aard van deze straling was, noemde hij het X-straling. Later wordt röntgenstraling ook zo genoemd. Als tegenwoordig een arts op een aanvraagformulier een buikoverzichtsfoto aanvraagt noteert hij X-BOZ. De historie zit helemaal verweven in deze 4 letters! De medische wereld realiseerde zich meteen dat deze techniek een belangrijk hulpmiddel zou kunnen worden.

De beroemdste Röntgenfoto is die van de hand van Röntgens vrouw, een foto die is gemaakt op 2 december 1895. En in januari 1896 werd er al een eerste opname gemaakt van een gebroken arm. In hetzelfde jaar merkte men dat röntgenstraling ook negatieve kanten had. Hierover later.

Röntgenstraling (vervolg)

Goed voor een Nobelprijs

In 1901 ontving Röntgen voor zijn ontdekking de eerste Nobelprijs voor natuurkunde. De geldprijs die hieraan verbonden was werd door hem beschikbaar gesteld voor het uitvoeren van verder natuurkundig onderzoek. Overigens weigerde hij patent aan te vragen op zijn ontdekking, omdat hij vond dat ze bestemd was voor de mensheid. Hoe nobel!

Onderstaande jaartallen illustreren de ontwikkelingen die toepassingen van röntgenstraling hebben doorgemaakt.

1904 – eerste onderzoek van het maagdarmkanaal met een contrastmiddel;

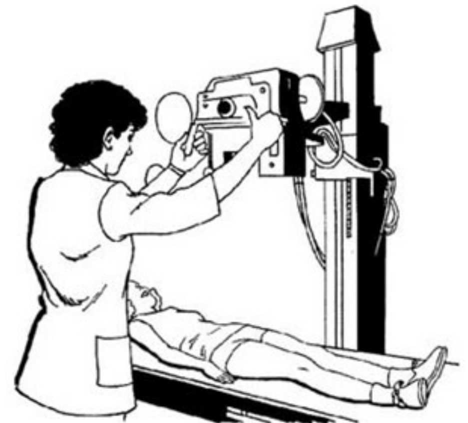
1908 – invoering van een versterkingsscherm;

1913 – strooistralenscherm van Bucky (vangt strooistralen weg, dosis is dan beter te regelen);

1952 – invoering van de beeldversterker met de mogelijkheid van fluoroscopie. (=doorlichting).

Röntgenstraling in de praktijk

De zon zendt ook röntgenstraling uit, maar de atmosfeer die zich om de aarde bevindt kan deze straling goed tegenhouden. Al pak je wel de nodige straling als je op een hoge berg staat of een flinke vliegtocht op hoogte maakt. Er is een bepaalde dosis die je mag ontvangen zonder schadelijke gevolgen. Tegenwoordig wordt van vliegtuigbemensing bijgehouden hoelang ze vliegen. De hoeveelheid ontvangen straling wordt dan berekend en genoteerd. Men weet precies hoeveel straling wordt ontvangen op lange vluchten en op korte vluchten.



Ook in het ziekenhuis dragen de mensen die in aanraking komen met de X-stralen badges (dosimeters) die de dosis straling opnemen en die later uitgelezen worden om de totale 'body dose' te bepalen.
Het is cumulatief, dus alle waarden van maanden worden bij elkaar opgeteld en die waarde mag dan weer een bepaalde jaarwaarde niet boven gaan. Als je over een maximumwaarde heen gaat wordt dat keurig door de controlerende instantie (TNO of eigen dosimetrische dienst) gemeld aan de arbeidsinspectie. Die informeren waarom dat is gebeurd en noteren dit voorval. Verder gebeurt er niet veel omdat de dosis die schadelijk is vele malen hoger ligt dan de overschrijdingsdrempel. Het lijkt wat raar allemaal, maar veiligheid gaat hier boven alles. Röntgenmedewerkers krijgen over het algemeen grotere doses voor hun kiezen dan andere stervelingen. Statistisch gezien gaan er echter net zoveel mensen door X-straling dood als Röntgen medewerkers en dat wil iedereen graag zo houden. Conclusie: röntgenstraling zoals toegepast is veilig.

Toepassingen in het ziekenhuis

In het ziekenhuis wordt veel gebruik gemaakt van röntgenstraling om weke delen zoals organen en harde delen zoals botten te inspecteren.



Röntgenstraling opwekken is eigenlijk niet veranderd sinds Röntgen het ontdekte. Wel wordt het veel gecontroleerder toegepast en is het daardoor ook veel veiliger geworden.

Röntgenstraling (vervolg)

Een praktisch voorbeeld



Stel: Je zit in de kroeg en iemand wordt vervelend tegen je. Je kan je niet beheersen, je haalt uit … en je slaat die vervelende persoon tegen de vlakte. Hij komt wat ongelukkig terecht en breekt een arm, zijn kaak luxeert, of zijn neus staat opeens een heel andere kant op. Hij doet echter niets terug want, laten wij uitgaan van een gebroken neus, wij zijn sterk en hebben hem vol op zijn gok geraakt. Moet ie ook maar ophouden met dat klieren. Let wel dit is een fictief verhaal. Als nette radioamateurs zouden wij uiteraard nooit iemand slaan.

We gaan verder met het verhaal. Die persoon meldt zich even later bij de spoedeisende hulp van het dichtstbijzijnde ziekenhuis. Wij nemen nog even een biertje, als we niet intussen al opgepakt zijn door de plaatselijke veldwachter en vanwege geweldpleging onder de trap van het stadhuis in een kelder zijn gegooid, in afwachting van onze berechting door de één keer in de maand langskomende magistraat.

Hij komt op de EHBO en de dienstdoende dokter ziet, nadat hij het bloed heeft weggeveegd, een fors opgezwollen neus die naar het oosten wijst. “Laten we daar maar even een Röntgenfoto van gaan maken. Maar ik vermoed dat ie gebroken is”.



Het slachtoffer van onze woedeaanval wordt onder een Röntgenapparaat gelegd. De laborant doet zijn loodschort aan. Dat schort houdt Röntgenstraling tegen. Het beschermt dus tegen de ongecontroleerde strooistraling die ontstaat als een elektron tegen een andere elektron van een atoom in het menselijk lichaam botst waarbij ook Röntgenstraling als strooistraling vrijkomt.

Het apparaat wordt ingesteld: gloeistroom 2,5 mA, anodespanning 7 KV. We horen Pling Plong, als melding dat er in het inwendige van het apparaat het een en ander gebeurt. In de röntgenbuis zorgt de gloeistroom ervoor dat de elektronen zich losmaken van de gloeidraad en worden versneld door de aangelegde spanning van 7000 volt. Deze komen in botsing met de snel roterende wolfraam anode die op atomair niveau een elektron uit zijn baan laat schieten waarbij fotonen vrijkomen die als Röntgenstraling het focus verlaten en de neus van het slachtoffer doordringen waarbij op een fotogevoelige plaat een afbeelding van de fractuur wordt gemaakt.

Deze foto wordt elektronisch verwerkt en verschijnt op het computerscherm van de behandelend arts. Onderwijl botsen die X-rays op weefsel waarbij zij wederom elektronen uit hun schil losmaken en die ook weer straling uitzendend in een andere schil opgenomen worden. Die straling kennen we als strooistraling. Daar moeten we ons tegen wapenen met een loden schort, want die straling gaat alle kanten op. Het meeste gaat terug naar de Röntgenbuis en dooft uit, maar de omstanders krijgen ook de nodige straling voor hun kiezen en die moeten zich dus beschermen met lood. Ook de ruimte waarin Röntgenapparatuur wordt gebruikt is afgeschermd door gipsplaat met loodbekleding. De schermen in zo’n ruimte bevatten loodglas; dat maakt de gehele ruimte stralingsbestendig. Alles wordt gedaan om de straling voor de omstanders zo laag mogelijk te houden.

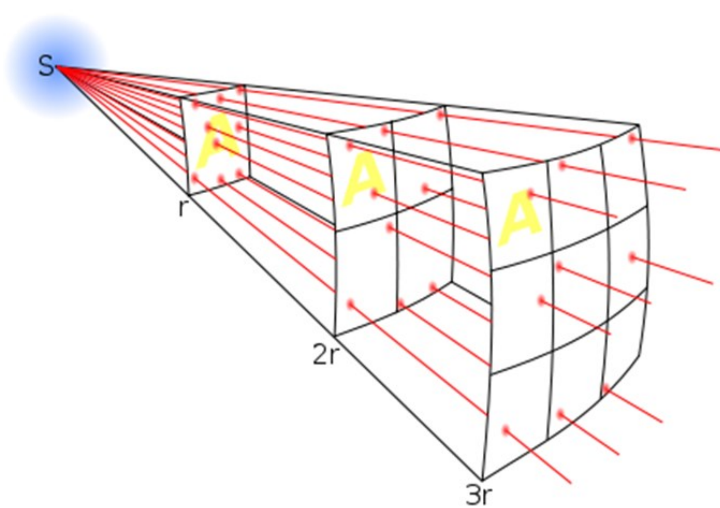
Lood als bescherming

Waarom is lood hiervoor zo geschikt? Lood is zwaar. Het heeft van alle stabiele elementen uit het periodiek systeem de hoogste dichtheid (11,34 gram per cm^3), dus de atomen liggen zeer dicht tegen elkaar aan. Dit maakt het materiaal ondoordringbaar voor gamma- en röntgenstraling. Een loden plaat is daarmee bij uitstek het middel om gezond en veilig te werken met ioniserende straling.
Overigens zijn er inmiddels ook beschermende kledingstukken op de markt die geen lood bevatten maar wel dezelfde beschermingsniveaus bieden. Deze kledingstukken zijn vervaardigd uit andere zware metalen zoals barium, aluminium, tin, wolfraam of titanium, gemengd met additieven en bindmiddelen.

Röntgenstraling (vervolg)

De kwadratenwet

De kwadratenwet laat zien dat, net zoals normaal licht, de afstand tot de bron bepalend is hoeveel licht of straling je ontvangt. Dus hoe verder je afstaat van een bron des te minder straling ontvang je. Op 2 meter afstand van de persoon die aan röntgenstraling wordt blootgesteld ondervindt je al bijna geen straling meer.



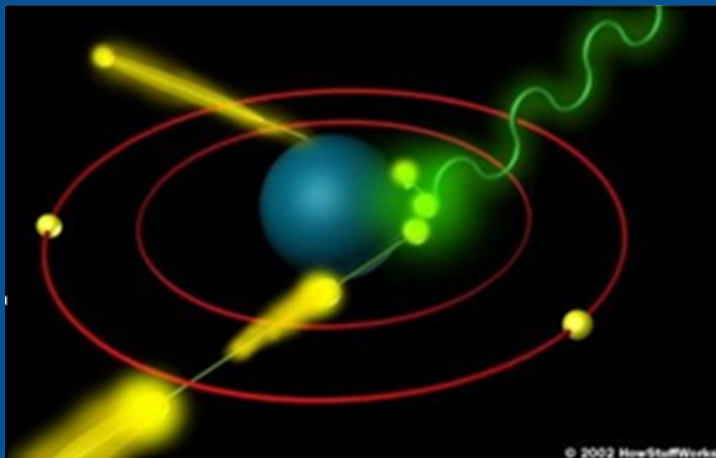
De kwadratenwet is een natuurkundige wet die aangeeft dat een natuurkundige grootheid omgekeerd evenredig verloopt met het kwadraat van de afstand tot de bron van die grootheid. Dit meetkundige verband komt voor in verschillende gebieden van de natuurkunde, zoals zwaartekracht, elektrostatica, optica, akoestiek en ook ioniserende straling.

Meer weten? Zie deze uitleg:
https://www.youtube.com/watch?v=r-5CtlF4Qg0

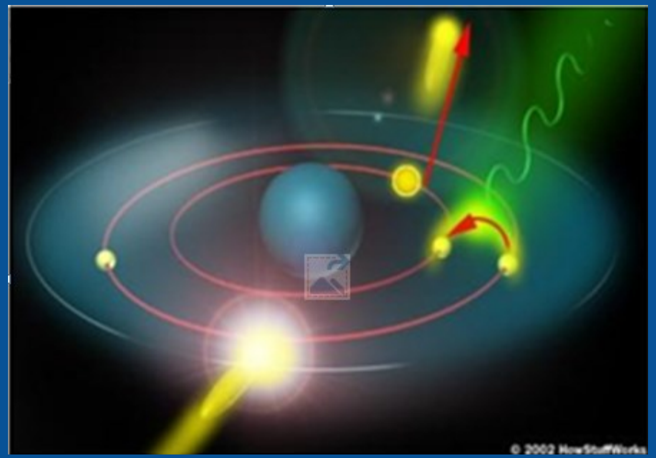
De persoon met de gediagnosticeerde gebroken neus wordt een nachtje opgenomen en zal de volgende morgen een operatie ondergaan waarbij zijn neus weer in de normale stand wordt gebracht. De kosten van de OK worden in rekening gebracht bij de ziektekostenverzekering. Die het misschien weer zal verhalen op de degene die de schade heeft veroorzaakt, maar dat is een ander verhaal.

Ter controle wordt weer een X-foto gemaakt van de beschadigde neus waarbij alle stapjes zoals hiervoor beschreven weer gevolgd worden.

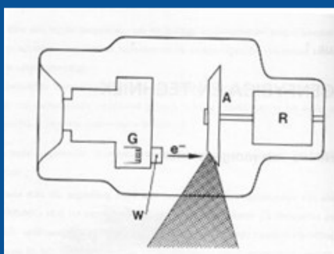
En zo werkt een normale radiologische behandeling



Remstraling: een elektron passeert rakelings een atoomkern. Tengevolge van de sterke afbuiging zendt het straling uit. Het elektron verliest daardoor zelf een groot deel van zijn snelheid.



Een elektron stoot uit de K-schil van het atoom een elektron weg. Vanuit de L-schil springt een elektron naar de K-schil en zendt daarbij röntgenstraling uit.



Het principe van de röntgenbuis: in de gloeidraad (G) van de kathode worden elektronen opgewekt (e-) die tegen de anode (A) botsen door de aanpassingen aan de buis worden de stralen door het venster van de buis geleid.

Röntgenstraling (vervolg)

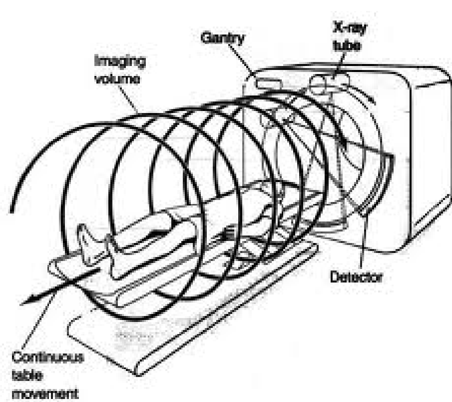


Hiernaast zie je een foto van een röntgenbuis. Links zit de kathode. In het midden zit de wolfraam anode die, als hij in werking is, snel ronddraait in de glasbuis. In de glazen buis rechts zit de rotor van de motor. De buis wordt in de stator geschoven en de rotor kan dan vrij draaien. De hele boel wordt erg warm en wordt gekoeld door circulerende olie.

Variaties

Een apparaat dat ook gebruikt wordt in het ziekenhuis is de CT scanner. CT staat voor Computer Tomografie = röntgenfotografische techniek waarbij door gelijktijdige beweging van röntgenbron en fotografische plaat slechts één vlakke laag van het object scherp wordt afgebeeld.

De apparatuur werd reeds ontwikkeld in begin van de jaren 60. In 1963 werd de eerste publicatie gedaan. Alleen was het probleem toen dat computers nog log en traag waren. Er bestond nog geen computer die voldoende capaciteit had om de berekeningen te doen die nodig waren.



De eerste CT scanner werd ontwikkeld door Hounsfield en gebouwd in het Atkinson Morley ziekenhuis in Wimbledon. En in 1971 werd de eerste CT scan gemaakt. Het duurde toen zo'n 9 uur om een scan van de hersenen van een vrouwelijk patiënt te maken. Maar men had wel iets bereikt en net als de eerste X-ray werd ook deze ontwikkeling voortvarend ter hand genomen. Het resultaat is nu bijna in elk ziekenhuis aanwezig. Overigens kreeg ook de uitvinder Hounsfeld en Cormack de Nobelprijs voor de geneeskunst.

In 1976 werd de eerste scanner in Nederland geïnstalleerd. Dat was een herscanner. De introductie van scanners die geschikt waren om een heel lichaam te scannen duurde langer vanwege de lange scantijden en men had ook wel andere technieken om het lichaam te onderzoeken. Men was hier enigszins sceptisch over, men vond het niet zo nodig. Toen de snelheid omhoog ging veranderde de mening overigens snel.

Een klein beetje meer techniek over CT scanning

Hoe werkt het eigenlijk? Aan de ene kant van de patiënt bevindt zich een röntgenbron, aan de andere kant een röntgendetector. De bron geeft een smalle bundel straling af die in een rechte lijn door de patiënt heen gaat en door alle weefsels waardoorheen hij passeert wordt verzwakt.



De sterkte van de resterende straling wordt gemeten door de detector. Dan worden de bundel en de detector iets verschoven en wordt een nieuwe meting gedaan.
Uiteindelijk krijg je op die manier een groot aantal metingen waarbij van iedere meting precies bekend is waar de detector en de bron zich bevonden.

Vervolgens maakt de computer een 2-dimensionaal, een denkbeeldig raster van eenheidscellen aan, bijvoorbeeld een vierkant van 100 x 100 cellen die allemaal overeenkomen met een stukje weefsel van 2x2 mm. Een manier om hieruit de oorspronkelijke röntgendichtheden van de weefsels terug te berekenen is het zgn. terugprojectie-algoritme: van een meting wordt de dichtheid genomen en gekeken door hoeveel en welke cellen deze straal gepasseerd is. Dit wordt voor alle metingen herhaald.

Röntgenstraling (vervolg)

Het zal duidelijk zijn dat er nogal wat rekencapaciteit van een computer wordt gevraagd om deze complexe berekeningen te doen. Dit is heel summier de wijze waarop dit gedaan wordt.

Tegenwoordig gebruikt men de spiraal-CT-scanner waarbij het object continu gefotografeerd wordt. En dat terwijl de patiënt toch redelijk snel door het apparaat wordt bewogen. Dit gaat met een hogere snelheid dan voorheen. Hiervoor is echter nog meer computercapaciteit nodig.

Op Youtube staan diverse filmpjes van CT scanners die zonder afdekkap ronddraaien, meestal als ze in onderhoud zijn geweest en nog getest moeten worden. Wat opvalt is de enorme snelheid waarmee dat gebeurt. Een link hierbij: https://youtu.be/pLajmU4TQuI

Andere toepassingen met röntgenstraling

De toepassingen van röntgenstraling zijn legio. We noemen er een paar.

1. De Chandra ruimtetelescoop. Dit is een röntgensatelliet die in 1999 is gelanceerd om onderzoek te doen naar o.a. zwarte gaten. Zwarte gaten zenden röntgenstraling uit als zij een andere ster opslokken. Deze satelliet heeft al tal van ontdekkingen op zijn naam staan. Meer info: https://nl.wikipedia.org/wiki/Chandra_X-ray_Observatory

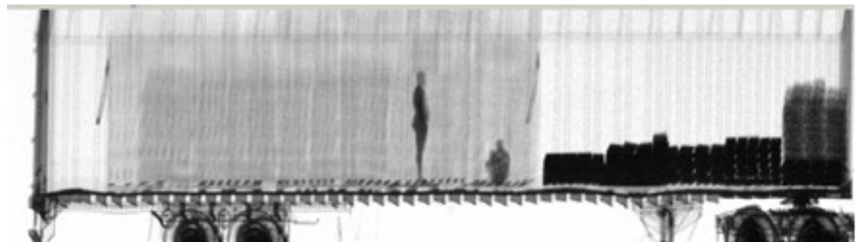
2. Apparatuur voor röntgenbeveiliging wordt op grote schaal gebruikt in luchthavens, trein- en busstations, overheidsgebouwen, congrescentra, hotels, maar ook op grote evenementen en bij industriële inspecties. Een aansprekend voorbeeld is de bagagescan op luchthavens, dat hebben de meesten van ons al wel eens ondervonden. Ook de detectie-apparatuur op de vluchthavens waar onze bagage doorheen moet maakt gebruik van de röntgenstraling.



Op de Nederlandse luchthavens bijvoorbeeld doorlopen jaarlijks meer dan 70 miljoen reizigers de veiligheidscontroles. Het doel van die controles is om vast te stellen dat iemand géén gevaarlijk materiaal bij zich draagt. De veiligheidscontrole op Nederlandse luchthavens verloopt volgens een vast stramien, waarbij reizigers een aantal zichtbare en onzichtbare barrières passeren. De bagagescan is een van die controles die moeten worden ondergaan.

3. X-Ray scan van containers in zeehavens. We kunnen sinds 2008 in Nederland, en dan met name in Rotterdam, hele zeecontainers scannen. Van deze faciliteit maken de Amerikanen ook gebruik. Ze zijn zelfs niet te beroerd om volbeladen containers via Rotterdam te sturen om de containers daar te laten scannen. Deze scanner is de krachtigste die je op aarde kan vinden. Ook voertuigcontrole is een belangrijk onderdeel van grenscontrole in de Rotterdamse haven. Met X-ray vrachtinspectie wordt in enkele seconden een volledige vrachtwagen gescand. Verstekelingen zijn hierdoor direct zichtbaar, hetgeen de tussenkomst van opsporingsdiensten potentieel vaker overbodig maakt bij deze opsporingen.





Tot zover mijn bijdrage over röntgenstraling.

73, Fred - PD0FSH



Surplus Radio Society

SRS 25 jaar 18 december 1994 18 december 2019

PA25SRS Clubstation SRS



SRS CW-ronde: Op zondagochtend is er vanaf 9.15 uur locale tijd, de CW-ronde op 3568 kHz onder leiding van Piet van Veen PAØCWF. Elke eerste zondag van de maand gaat de CW-ronde onder de vereniging call PI4SRS de lucht in. Elke woensdag na de USB-ronde is om 20:30 nog een CW-ronde onder PI4SRS op 3568 kHz

SRS AM-ronde: De AM-ronde begint elke zondagochtend om 10.00 uur tot ongeveer 12.00 uur locale tijd op 3705 kHz, onder de vereniging call PI4SRS. Behalve op de eerste zondag van de maand, dan onder eigen call. De AM-ronde wordt door verschillende leiders uitgevoerd. Vaak kunnen luisteraars naar de ronde, zich via de telefoon inmelden. Het telefoonnummer wordt door de leider bekend gemaakt.

USB-ronde: Op de woensdagavond van 19:00 uur tot +/- 20:30 uur, locale tijd, is er een ronde in USB, voor de gebruikers van surplus SSB equipment op 3705kHz. Na de USB-ronde is om 20:30 nog een CW-ronde. zie info bij CW ronde.

AM test-ronde: Elke eerste zaterdag van de maand (behalve de zomermaanden) is er van 15.00 – 16.00 uur, locale tijd, een test-ronde op 3705 kHz onder leiding van Cor van Doeselaar, PAØAM.

Welkom bij de Benelux QRP Club



Onze vereniging heeft als doel: het bevorderen van Experimenteel, Laag Vermogen (QRP) Radiozendamateurisme.
De club probeert dit te bereiken door het geven van voorlichting, het uitwisselen van gegevens, het verstrekken van schema's en bouwaanwijzingen van QRP-zenders en al het overige, wat bevorderlijk is om het gestelde doel te bereiken.
Neem een kijkje op onze website. Daar vindt u artikelen die gaan over verschillende onderwerpen, zoals aankondigingen van activiteiten, BQC verenigingsnieuws en verslagen. Wilt u lid worden van de Benelux QRP Club dan kan dat eenvoudig door het aanmeldingsformulier in te vullen en op te sturen aan onze secretaris.

Darlington en Sziklai Transistor combinaties

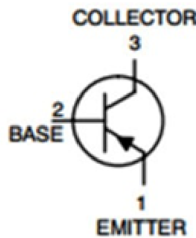
Door Daniel Romila, VE7LCG

In dit artikel worden wat voorbeelden beschreven van verschillende soorten van Darlington schakelingen. De reden om een Darlington te gebruiken is de hoge versterking. Aan het eind van het artikel wordt wat van de theorie beschreven. Een paar dagen geleden werd ik geconfronteerd met een probleem dat ik vroeger ook al een keer had. Lang geleden startte ik met het bouwen van elektronische schakelingen. Achteraf blijkt dat de problemen van vroeger nog steeds voorkomen en zowel toen als nu was de oplossing het gebruik van Darlington en Sziklai schakelingen van transistoren.

Toen

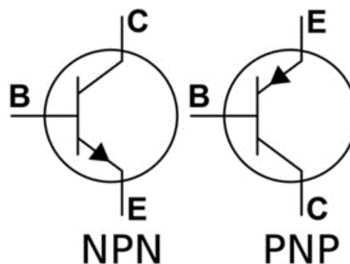
Vroeger wilde ik graag een radio bouwen. Ik had alle onderdelen, behalve een ASZ18 PNP transistor beschikbaar. (Voor de niet-oldtimers: een ASZ18 is een germanium PNP transistor. Die werd gebruikt als schakeltransistor of eindversterker in een audioschakeling. PNP-vermogenstransistoren waren schaars in de jaren 70 van de vorige eeuw.)



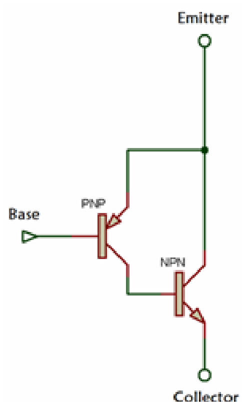


Ik had wel een transistor die er uiterlijk erg veel op leek: een 2N3055. Er was me verteld dat het niet mogelijk is om de 2N3055 te gebruiken in plaats van de ASZ18. In de schakeling was het niet het probleem dat de ASZ18 een germanium transistor was en de 2N3055 een silicium transistor, maar dat de ene een PNP en de andere een NPN type was. Die kun je niet zondermeer door elkaar gebruiken.





Iemand kwam met het idee om een laagvermogen PNP transistor, zoals een BC178 (tegenwoordig zou je een 2N3906, BC327 of BC558 gebruiken), met de 2N3055 te verbinden en op die manier een ASZ18 te kunnen simuleren.



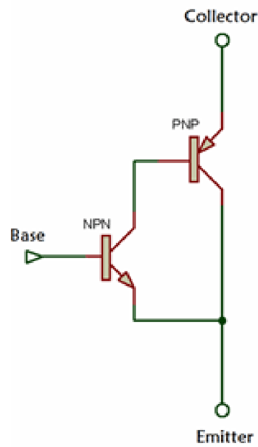
PNP-Type Sziklai Pair

Er werd me gezegd dat op deze manier een Darlington transistor kon worden gemaakt. Dat is niet helemaal het geval: eigenlijk is het een Sziklai schakeling (een combinatie van een PNP en een NPN transistor). In de afbeelding links is te zien wat het principe van de Sziklai schakeling is; de linker transistor bepaalt of het gezien wordt als een PNP of een NPN transistor, dus met één emitter, basis en collector.

Met dezelfde techniek is het dus ook mogelijk eerst een PNP en dan een NPN transistor te gebruiken, dan is het resultaat een NPN transistor.

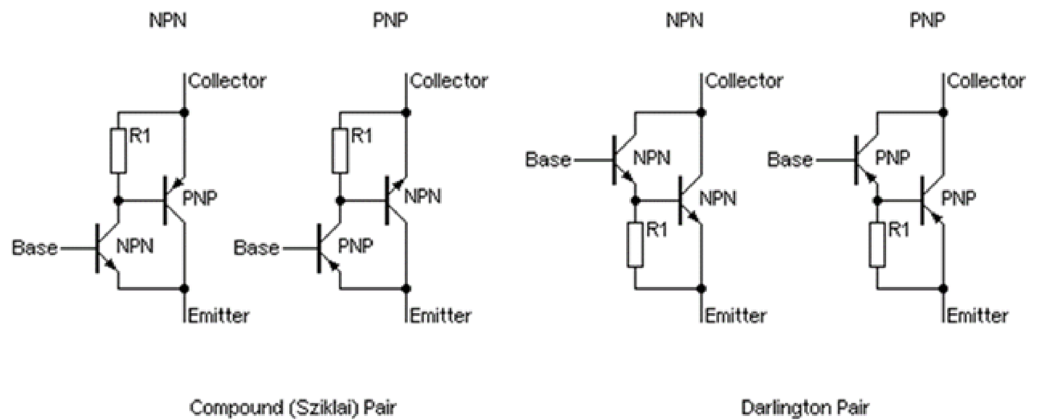
Uiteindelijk werkte de radio naar verwachting.

Darlington en Sziklai Transistor combinaties (vervolg)



NPN-Type Sziklai Pair

Het is duidelijk waarom er een verwarring is tussen een Darlington en een Sziklai schakeling: ze lijken erg op elkaar. In de volgende afbeelding worden de vier mogelijke combinaties van transistoren getoond. Boven de verschillende schakelingen staat of de transistoren zich als PNP of als NPN gedragen.



Vroeger heb ik geen weerstanden toegevoegd aan de schakeling. Zoals je in de bovenstaande afbeelding ziet zijn die er nu wel. De weerstanden zorgen ervoor dat er sneller wordt geschakeld. Als de linker transistoren niet meer geleiden dan zorgen de weerstanden ervoor dat de rechter transistor sneller uit geleiding gaat: de lading wordt door de weerstand afgevoerd.

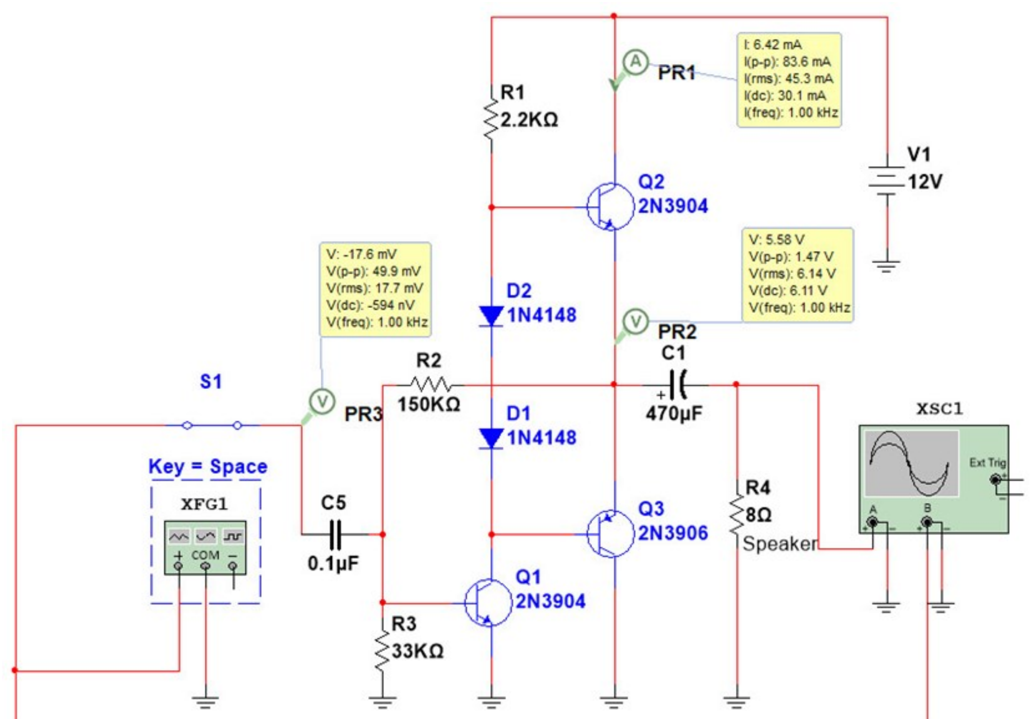
Nu

Een poosje geleden werd ik aangemoedigd om schakelingen te ontwerpen en te beschrijven waar geen IC's maar alleen transistoren worden gebruikt. Gewoon ouderwetse schakelingen, die eenvoudig door net gelicentieerde radioamateurs konden worden gemaakt op een experimenteer bordje (breadboard).

Het moeilijkste voor mij was om de IC's die ik in de laatste audiotrap gebruikte, te vervangen.

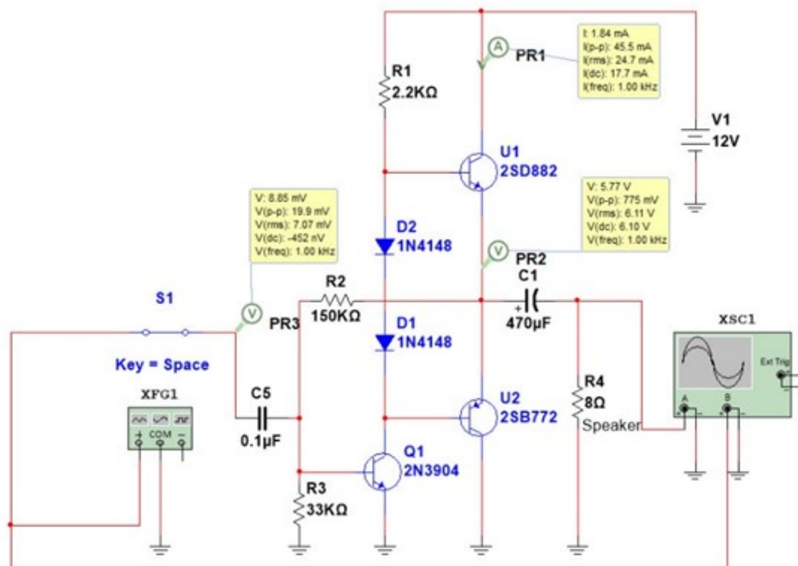
Ik heb altijd een LM386, een TDA2003 of iets dergelijks gebruikt als de laatste trap.
De tijd dat ik 3 - 4 transistors moest gebruiken om een laagfrequent signaal 40 - 60 keer te versterken liggen allang achter ons.

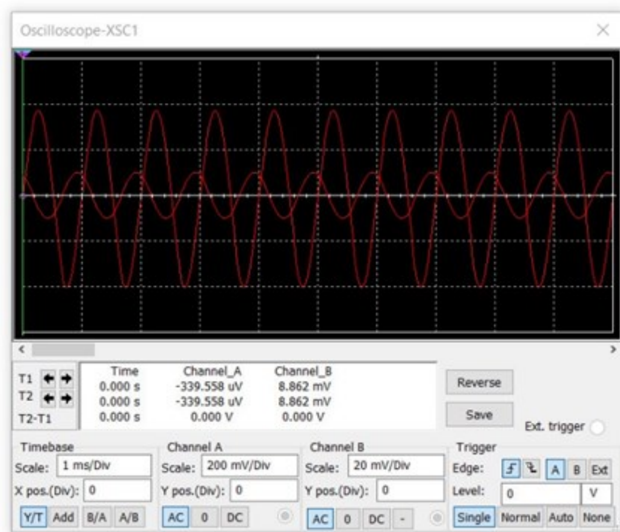
In mijn tekenpakket voor elektronische schema's tekende ik een klassieke audioversterker met 3 transistoren: ▶



De drietraps versterker versterkt ongeveer 30 maal (50 mV in geeft ongeveer 1,5V aan de uitgang R4 en dat is een 8 Ohm luidspreker).

Het enige probleem is de stroom door de eindtransistoren (ongeveer 30 mA): dat is zo'n beetje het maximum voor transistoren zoals de 2N3904 en de 2N3906. Er moesten dus andere transistoren worden gebruikt die de stroom wel aankunnen, zoals de BD139/140 of 2SD882/2SB772.







Omdat ik 100 2SD882's en 100 2SB772's had gekocht was er voldoende keuze om een paartje te selecteren.

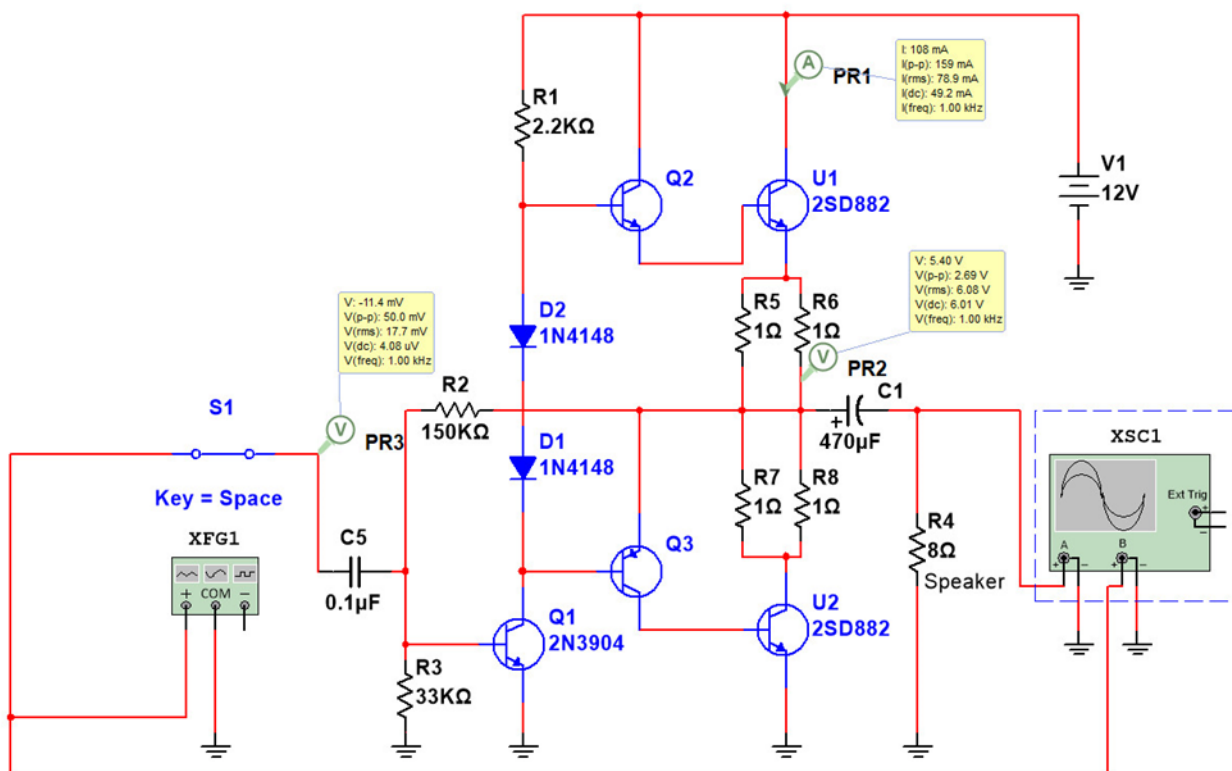
Uiteindelijk bleken alle 2SD882's een versterking van 429 te hebben en alle 2SB772 hebben een versterking van 284. Het is duidelijk dat alle transistoren uit dezelfde batch komen.



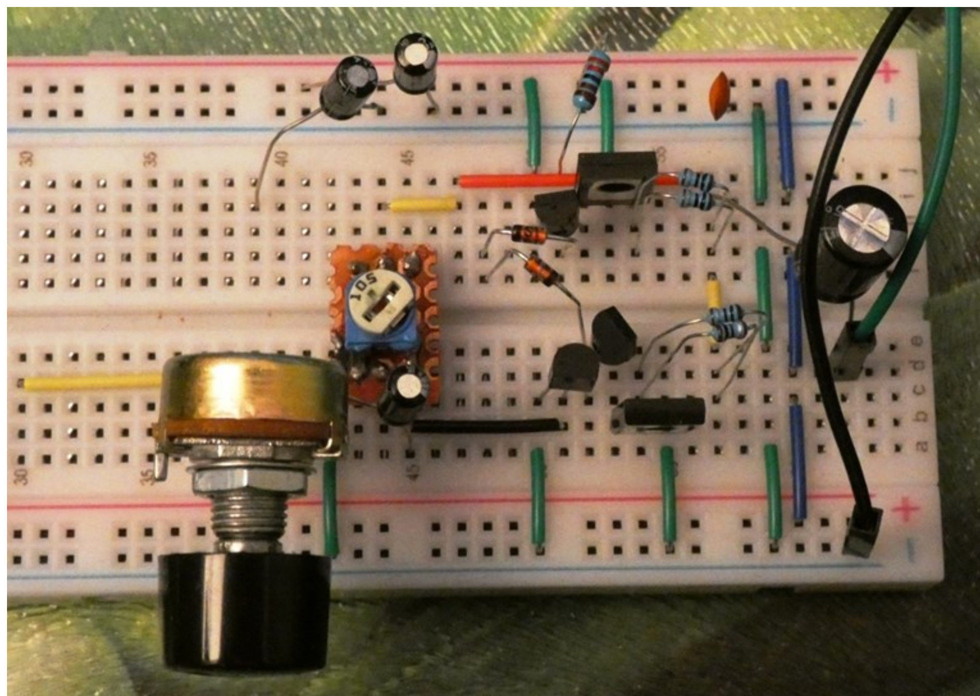


Darlington en Sziklai Transistor combinaties (vervolg)

Uiteindelijk heb ik een paartje NPN-PNP transistoren uit een oude radio kunnen gebruiken als eerste trap van de Sziklai schakeling (Q2 en Q3 uit de onderstaande afbeelding).
O ja: je ziet BJT in het scherm van de tester staan: dat betekent Bipolar Junction Transistor, in het Nederlands gewoon transistor of bipolaire transistor.



Ik haal nu 2,69 Volt over 8 Ohm bij een ingangsspanning van 50 mV en bij 1 kHz. Dat is een versterking van 53,8 maal ofwel 34,61 dB. Alles is gebouwd op een experimenteer bordje en heb gezien dat de schakeling prima werkte. R2 is vervangen door een instelpotmeter waarmee de emitterspanning van U1 op 6 Volt (halve voedingsspanning) werd ingesteld.



De proefschakeling op een breadboard

Darlington en Sziklai Transistor combinaties (vervolg)

Een Darlington (Q2-U1) en een Sziklai (Q3-U2) schakeling zijn gebruikt om te komen tot ongeveer gelijke versterking van de beide trappen waarbij de ene schakeling zich als NPN en de andere schakeling zich als PNP transistor gedraagt. Vooral in een versterkerschakeling heeft een Sziklai schakeling wat voordelen ten opzichte van een Darlington:

- De Sziklai schakeling heeft een lagere ruststroom bij betere lineariteit;
- De thermische stabiliteit is beter;
- De responstijd is beter (sneller schakelen);
- De inschakelspanning is gelijk aan die van een “normale” transistor terwijl die van de Darlington tweemaal zo groot;
- Omdat twee dezelfde vermogenstransistoren worden gebruikt is het eenvoudig een “PNP” en een “NPN” transistor te maken met ongeveer dezelfde versterking.

Een Sziklai schakeling wordt ook wel een complementair paar genoemd. In de praktijk is het verschil in versterking tussen een Sziklai schakeling en een Darlington schakeling verwaarloosbaar:

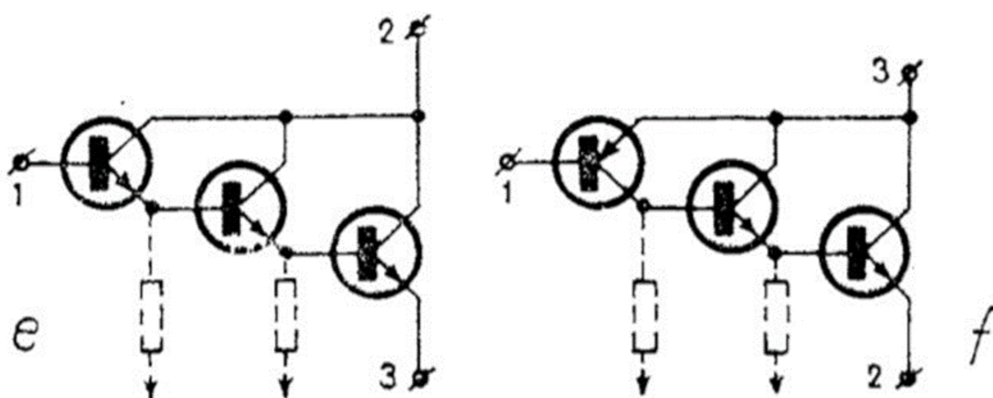
Sziklai schakeling: $\beta = \beta_{Q1} * \beta_{Q2} + \beta_{Q1}$

Darlington: $\beta = \beta_{Q1} * \beta_{Q2} + \beta_{Q1} + \beta_{Q2}$

In het algemeen is Q2 een vermogenstransistor en daarvan zal de versterking veel kleiner zijn dan die van Q1. En het product van de versterking van Q1 maal de versterking van Q2 is uiteraard veel groter dan alleen de versterking van de afzonderlijke transistoren bij elkaar opgeteld. De versterking van de afzonderlijke transistoren is dus verwaarloosbaar ten opzichte van het product van die versterkingsfactoren.

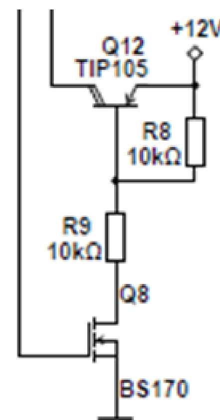
De verschillen worden beschreven in het (Engelstalige) artikel van Pankaj Khatr: https://circuitdigest.com/electronic-circuits/sziklai-transistor-pair

Overigens: het houdt niet op bij een schakeling met **twee** transistoren. George Oprescu laat op pagina 92 van zijn boek “HiFi ABC” uit 1978 een schakeling met **drie** transistoren zien:



Helaas is mijn Roemeens niet meer wat het geweest is dus de theorie achter de schakeling ontgaat me.

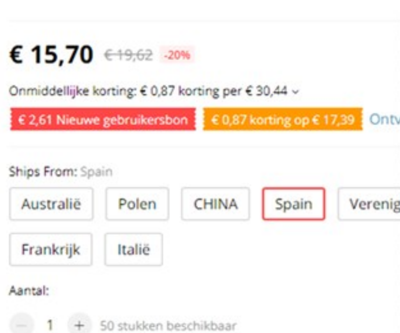
Naschrift



In veel audioversterkers wordt tegenwoordig een module gebruikt als eindversterker. In een dergelijke module kan door het ontwerp en de fabricage de toleranties tot een minimum worden beperkt. PNP transistoren worden zeker nog wel gebruikt: bijvoorbeeld als schakeltransistor. Zo zit het bijvoorbeeld in mijn sequencer. De gate van de FET wordt gestuurd vanuit een Arduino Nano. Op de emitter van de PNP transistor staat 12 Volt en die wordt geschakeld naar de collector als de BS170 gaat geleiden en dat gebeurt als er 5 Volt op de gate komt te staan. De weerstand R9 is nu wel nodig omdat bij het geleiden van de BS170 anders de basis van de TIP105 aan de nul Volt komt te liggen en daar kan 'ie maar heel even tegen (eigenlijk helemaal niet).

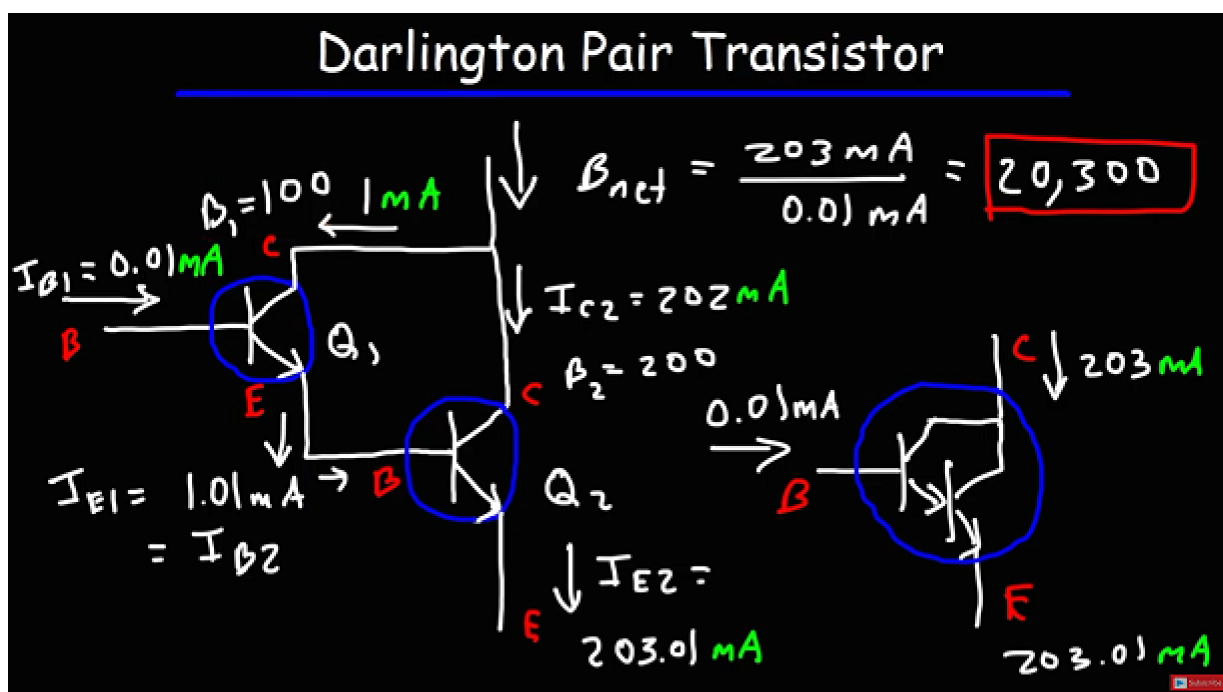
Je zag een transistortester gebruikt worden. Dat is een leuk ding waar je ook diodes, weerstanden, spoelen en condensatoren mee kunt testen. Even zoeken op Google:



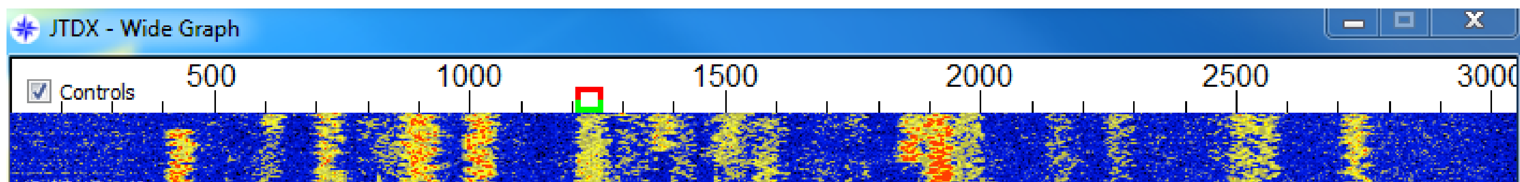


Zoals je ziet zijn ze bij Alie niet vreselijk duur en worden vanuit Europa verstuurd. Ze zijn oplaadbaar, bij die van mij gaat de batterij maanden mee.

73, Daniel - VE7LCG



Bekijk ook deze tutorial met een basisinleiding voor het maken van het Darlington-paar met behulp van twee NPN BJT-transistors. In deze Youtube video wordt uitgelegd hoe je de netto DC-bèta of stroomversterking van de Darlington-transistor berekent: https://www.youtube.com/watch?v=t1YECnWPGbQ



VHF-UHF FT8 Activity Contest

FT8

Een betrekkelijk nieuwe contest die wellicht nog niet bij iedereen al bekend is. Best wel leuk en opvallend veel activiteit uit alle landen om ons heen. En je kunt er ook nog een award mee verdienen!

Doel

De VHF UHF FT8 Activity is een "OPEN" contest en bedoeld om de FT8 activiteit op de 2m en 70 cm banden te stimuleren. Verhoogde activiteit vergroot de kans om nieuwe DXCC of vakken te werken. En waarbij gebruik kan worden gemaakt van kortstondige propagatieoplevingen of zelfs het detecteren van grote openingen die anders onopgemerkt zouden blijven.

Wie mogen er meedoen?

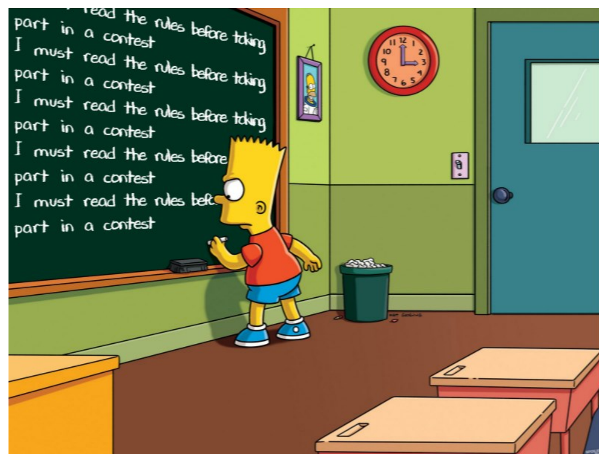
Elke radiozendamateur met een geldige licentie en die de contestregels respecteert. De contestregels zijn hier te vinden:
https://www.ft8activity.eu/index.php/en/

De gebruikte mode is (uiteraard) FT8. Let op: gebruik de standaard mode, niet de 'VHF-EU' contest mode, want dat vertraagt alleen maar en leidt bovendien tot incorrecte logs!

Contest dagen en -tijden

De contest wordt gehouden van januari t/m december. Op de eerste woensdag van elke maand op de 2m band (144.174 MHz) en op de tweede woensdag van elke maand op de 70cm band (432.174 MHz). De contest tijden zijn van 17.00 tot 21.00 UTC.

Doe ook mee en laat je zien op FT8!



Planning januari t/m december 2021:

Round	144 MHz	432 Mhz
Round 1	Jan 6	Jan 13
Round 2	Feb 3	Feb 10
Round 3	Mar 3	Mar 10
Round 4	Apr 7	Apr 14
Round 5	May 5	May 12
Round 6	June 2	June 9
Round 7	July 7	July 14
Round 8	Aug 4	Aug 11
Round 9	Sep 1	Sep 8
Round 10	Oct 6	Oct 13
Round 11	Nov 3	Nov 10
Round 12	Dec 1	Dec 8

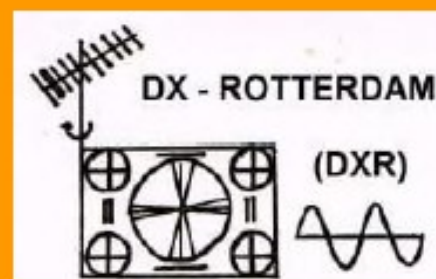
E-mail adres gewijzigd? Geef het aan ons door, dan weet je zeker dat je mail van de DARU blijft ontvangen!

magazine@daru.nu



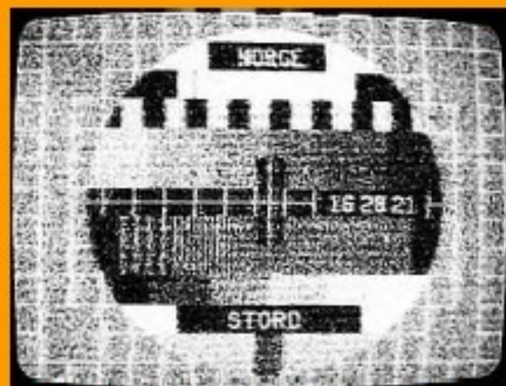
DX-ROTTERDAM

Jaargang / Volume 4 Uitgave / Edition 36
APRIL 2021





De RTV zender Szentes, (HUN).
The RTV transmitter Szentes (HUN).
Ernő Navratil.



E05 NRK Stord met het PM5543 t.b., (NOR).
E05 NRK Stord with the PM5543 t.c., (NOR).
Hans Baard, juli / July 1983.



E07 NRK Salten met het PM5543 t.b., (NOR).
E07 NRK Salten with the PM5543 t.c., (NOR).
Clive Athowe, in Noorwegen / Norway 1979.

VHF & UHF NIEUWS / NEWS

Klik op bovenstaande afbeelding om de volledige uitgave als PDF te downloaden

Contactgegevens van DX-Rotterdam:
Hoofdredacteur / Editor-in-chief:
Gösta van der Linden, e-mail: gerardvdlinden@planet.nl
Noorderhavenkade 21 B
NL - 3039 RD Rotterdam

Redacteuren / Editors:
Pascal Colaers, e-mail: pascalcolaers90@yahoo.com
Niels van der Linden, e-email: mgaicniels@yahoo.com

Keyboard cleaning

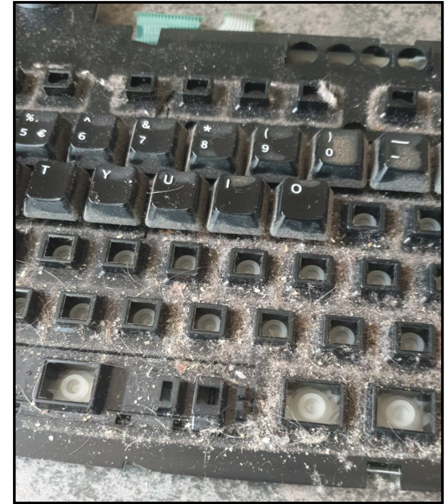
Door Erwin van der Haar, PA3EFR



Van tijd tot tijd moet je ook je computer eraan geloven: de grote voorjaarsschoonmaak. In het kader van 'shack-hygiëne' is het zaak om de boel regelmatig eens goed onderhanden te nemen, te beginnen met het keyboard. Erwin deel wat tips & trucs met ons zodat je er weer een jaar tegenaan kunt.

Vooraf

Afgelopen maand werden we als DARU-lid (of toekomstig lid) gevraagd om een bijdrage te leveren aan het DARU Magazine, hoe klein of eenvoudig ook. Vandaar dat ik met de lezers een activiteit wil delen die eigenlijk vaker zou moeten plaatsvinden, maar waar we feitelijk te weinig tijd voor maken: het schoonmaken van een computerkeyboard.



Aan de slag!

Mijn keyboard was alweer van 2003 en in al die tijd had ik hem niet eerder uit elkaar gehad (waarom zou ik ook: hij doet het toch?), maar toen ik dat toch maar eens deed kwam er een enorme berg stof, kruimels en (snor)haren tevoorschijn.

Het is feitelijk een klusje van niks (uurtje in totaal), met een schoon toetsenbord als resultaat. Maar vooraf nog een paar kleine en logische adviezen:

1. Maak foto's van het toetsenbord VOORDAT je ermee aan de gang gaat. Dan weet je achteraf in welk slot welke toets thuishoort. Je staat versteld van het feit dat je toetsen tegenkomt waarvan je het bestaan niet eens wist.



2. Gebruik niet een schroevendraaier, maar de achterkant van een vork of lepel (met licht opstaand uiteinde) om de toetsen te wippen. Het gaat om de verticale kracht en dat lukt met een gekromd voorwerp beter dan met een rechte schroevendraaier.

3. Pas op bij grotere toetsen zoals de Backspace, Entertoets en de Spatiebalk. Daaronder zit een mechanisme om de hele toets (over zijn volledige afmeting) te laten veren. Het kan lastig zijn deze toetsen te verwijderen en daarna weer goed terug te plaatsen. Overweeg in dat geval om ze te laten zitten.



4. Gebruik standaard keukenschoonmaakmiddelen. Gewoon een beetje warm water en een klein schuursponsje doen wonderen met de zichtbare delen van de toetsen en de kap.

Wil je eerst eens rustig bekijken hoe de schoonmaak in z'n werk gaat? Op Youtube staan verschillende filmpjes die dit laten zien. Bijvoorbeeld: https://www.youtube.com/watch?v=MB0njxQm2fM&t=187s

Eer van je werk!

Het resultaat mag er echt zijn: een nieuw uitziend toetsenbord. Het valt nu zelfs op dat de omgeving van het toetsenbord ook wel een schoonmaakbeurt mag hebben...

Enfin. Zoals mijn broer al meldde: er kunnen weer frisse mails gestuurd worden!

73, Erwin - PA3EFR



Special Event Call PA50AGCW



50 jaar AGCW

In mei 2021 is het 50 jaar geleden dat de Duitse telegrafie club AGCW (Arbeitsgemeinschaft Telegrafie e.V.) is opgericht. Op 1 mei 1971 om precies te zijn. Ter herdenking van het 50 jarig bestaan van de AGCW wordt er in samenwerking met diverse Telegrafie clubs in Europa een special event georganiseerd. Deze clubs hebben allemaal een 'xx50AGCW' call.

Nederlandse deelname

Vanuit Nederland wordt samengewerkt met de Netherlands Telegraphy Club (NTC). In de maand mei wordt de call PA50AGCW geactiveerd door 3 NTC leden die ook lid zijn van de AGCW.

De call PA50AGCW heeft het AGCW nummer 4164 gekregen. We zullen op zoveel mogelijk banden actief zijn, uiteraard alleen in CW. En als het goed is, is de call ook te zien op de CW Club RBN spotter.

We hopen op een goede opkomst. Er komt een speciale QSL kaart. Tot werkens!

Namens de NTC, Theo Kindts – PA3HEN

Tijdelijke stop morsecursus via PI3RTD op twee meter



In de vorige editie hebben we aangekondigd dat Hans, PA3GXB met ingang van maandag 15 maart 2021 zou starten met een nieuwe training voor morse enthousiastelingen. Omdat Hans plotseling ziek is geworden wordt de CW cursus opgeschort. Lees hieronder zijn verhaal. Hans, we hopen dat je snel herstelt. Van harte beterschap!

Beste morse fanaten,
Op 20 maart jl. viel het doek! Na een wat slingerend begin van de dag toch maar de geneesheer laten komen, die direct de ambulance bestelde die mij afleverde in het Ikazia ziekenhuis. Na wat testen en een scan werd een beroerte, of herseninfarct, vastgesteld. Aan de linkerzijde van het lichaam zijn de nodige beperkingen geconstateerd.

Niet alleen is de wereld 180 graden gedraaid, maar is nu ook binnenstebuiten gekeerd. De binnenband is leeggelopen en die moeten we nu weer gaan oppompen. Ik moet zelfs opnieuw leren lopen. Het linkerbeen wil niet zo best meer. Met zo'n 'driepoot' (of eigenlijk vier) vooruit sukkelen is een heel gedoe. Je moet daar goed je verstand bij blijven gebruiken. En dan … trap op en trap af. Ook een hele gebeurtenis. De motoriek van de linkerhand is sterk verminderd; ook die moet getraind gaan worden.

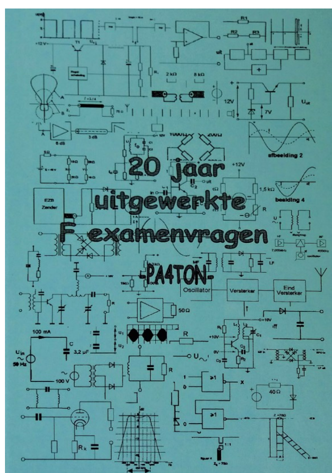
In het ziekenhuis kreeg ik een zak met kraaltjes en een koordje om een ketting te rijgen! Een zinnige activiteit, maar nogal doelloos! Een telefoontje naar mijn vrouw was voldoende om een doos met schroefjes, moertjes e.d. te krijgen, met wat plastic zakjes en een pincet! Elke radioamateur heeft wel zo'n doos ergens in zijn shack, met alle overgebleven schroeven en moertjes van zelfbouwprojectjes en zo. Nu had ik de gelegenheid om die doos

eens te gaan uitsorteren. Ben je toch nog een beetje zinvol bezig, nietwaar?

Inmiddels ben ik weer thuis. In het ziekenhuis lag ik met vele plannen wat ik allemaal zou gaan doen. Maar beste vrienden, de 'fut' is er even uit. Ik ben al doodmoe als ik maar een halfuurtje bezig ben geweest. Er is totaal geen conditie meer. Ik wil wel, maar het lukt gewoonweg niet. Ik ga op de bank zitten, val om en lig zo anderhalf uur te slapen. Omwille van het herstel zal ik me daar toch aan moeten overgeven.

Je begrijpt dat ik komende weken uit de lucht blijf op maandagavond. Zodra ik weer een paar uur achtereen actief kan zijn informeer ik jullie over het hervatten van de morsetraining. Met vriendelijke groeten, *Hans, PA3GXB*

Nieuw boek: '20 jaar uitgewerkte examenvragen'



Na de beëindiging van een periode van 20 jaar als cursusleider laat Tonny van der Burgh, PA4TON, ons een mooi cursusboek na. Het boek is niet alleen bedoeld voor docenten die in zijn voetsporen willen treden, het is ook prima als zelfstudieboek te gebruiken door iedereen die radiozendamateur wil worden. Het bevat daarbij zoveel interessante informatie dat het een overzichtelijk naslagwerk is voor zowel de aspirant als de geregistreerde zendamateur.

Dit boek met harde omslag en compacte afmetingen (180x240 x34 mm) bevat ruim 430 pagina's met studie- en examen tips. De inhoud bestaat o.a. uit ruim 1300 uitgewerkte techniekvragen, ruim 100 voorschriftvragen, uitleg over regelgeving en voorschriften en alle voorkomende formules.

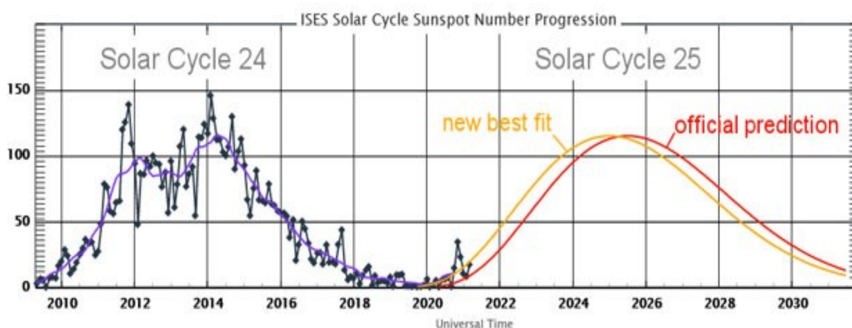
Hierin zijn met zorg F examens van meer dan 20 jaar gesorteerd in 25 modules per onderwerp. Ook is aangegeven wanneer, en dus hoe vaak, de vragen zijn voorgekomen. Omdat examenvragen na het radio-examen niet meer mogen worden mee genomen is dit een welkome aanvulling op de voorbereiding op een examen. En uiteraard voorziet het ook als naslag en levert het antwoorden op veelvoorkomende technische problemen waar een zendamateur mee te maken kan krijgen.

De kosten voor dit mooi vormgegeven boek zijn door sponsoring laag gehouden:
- een afhaalexemplaar kost €20,-
- verzenden met track en trace kost €25,-

Bestellen: stuur een e-mail met naam- en adresgegevens naar: pa4ton@amsat.org

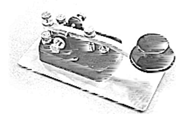
Wetenschapper voorspelt eerdere piek van zonnecyclus 25

In een recent interview zei Lisa Upton van Space Systems Research Corporation en covoorzitter van het NOAA / NASA Solar Cycle 25 Prediction Panel: *"… De zon presteert zoals we hadden verwacht. Misschien zelfs een beetje beter. In 2019 voorspelde het panel dat cyclus 25 zijn hoogtepunt zou bereiken in juli 2025 (± 8 maanden) met een maximum aantal zonnevlekken van 115 ± 10.*



Het huidige gedrag van de zon is consistent met een vroege aanvang nabij het begin van ons voorspelde bereik."
Het bovenstaande diagram toont de nieuwe zonnecyclus die voorloopt op schema. Als het zo doorgaat, kan Solar Cycle 25 zijn hoogtepunt bereiken in 2024, een jaar eerder dan verwacht.
En zoals altijd geldt bij voorspellingen: we wachten het maar af….

Nieuwe CW-cursus afdeling Leiden



Met ingang van donderdag 6 mei 2021 om 19.00 uur start Jaap, PA7DA, een nieuwe CW-cursus via de repeater PI2NWK op 430,050 MHz. De gebruikte software is van “Just Learn Morse Code” en is te vinden op de website van VERON afdeling Leiden.

Net zoals met de vorige cursus kan deelgenomen worden tijdens de avonden van elke werkdag vanaf 19.00 uur. Voor geïnteresseerden die niet kunnen deelnemen in de avond wordt de training in de ochtenden rond 11.00 uur herhaald. Mocht ook dat niet passen dan maken we een aparte afspraak.

Geïnteresseerden kunnen zich per e-mail aanmelden bij Jaap PA7DA via pa7da@veron.nl

De website van de cursus is te vinden op: https://a28.veron.nl/activiteiten-2/cw-cursus/

PERIODIC TABLE OF MAJOR AMATEUR RADIO CONTESTS

2021

Start Day (UTC) – End Day (UTC); Start Time (UTC) – End Time (UTC); Contest Name – Major Contest of weekend

Multimode · CW · Digital · off-the-air · SSB · VHF/UHF

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
2–3 (1800Z–2400Z) ARRL RTTY Roundup	7–7 (0000Z–0400Z) NA Sprint CW	6–7 (0000Z–2400Z) ARRL DX SSB	3–4 (1500Z–1500Z) SP Polish DX	1–2 (varies–varies) 7QP/IN/DE New England QSO Parties	5–6 (1200Z–1200Z) SEANET Contest	3–4 (1400Z–1400Z) Marconi Memorial HF	7–8 (1800Z–0600Z) NAQP CW	4–4 (0000Z–2359Z) CWOps CW Open	2–3 (1600Z–2159Z) California QSO Party	6–8 (2100Z–0300Z) ARRL SS CW	3–5 (2200Z–1600Z) ARRL 160
9–10 (1800Z–0600Z) NAQP CW	13–14 (0000Z–2400Z) WPX RTTY	14–14 (0000Z–0400Z) NA Sprint RTTY	10–11 (0700Z–1300Z) JIDX CW	8–9 (1200Z–1159Z) CQ-M DX	12–14 (1800Z–0300Z) ARRL June VHF	10–11 (1200Z–1200Z) IARU HF	14–15 (0000Z–2359Z) WAE CW	11–12 (0000Z–2359Z) WAE SSB	9–10 (0800Z–0800Z) Oceania CW	13–14 (0000Z–2359Z) WAE RTTY	11–12 (0000Z–2359Z) ARRL 10
16–17 (1800Z–0600Z) NAQP SSB	20–21 (0000Z–2400Z) ARRL DX CW	20–21 (1200Z–1200Z) Russian DX	17–18 (0900Z–2359Z) CQMM DX	15–16 (1200Z–1200Z) King of Spain	19–20 (0000Z–2400Z) All Asian CW	17–18 (1800Z–2100Z) CQ VHF	21–22 (1800Z–0600Z) NAQP SSB	18–19 (1600Z–varies) WA/NJ/NH QSO Parties	16–17 (1500Z–1459Z) Worked All Germany	20–22 (2100Z–0300Z) ARRL SS SSB	18–18 (0000Z–2359Z) RAC Winter
16–18 (1900Z–0359Z) ARRL January VHF	26–28 (2200Z–2200Z) CQ 160 SSB	27–28 (0000Z–2400Z) WPX SSB	24–25 (1600Z–2159Z) Florida QSO Party	20–23 (1100Z–1700Z) Contest University Dayton Hamvention	26–27 (1800Z–2100Z) ARRL Field Day	24–25 (1200Z–1200Z) RSGB IOTA	28–29 (1200Z–1200Z) WW Digi	25–26 (0000Z–2400Z) CQWW RTTY	23–24	27–28 (0000Z–2400Z) CQWW CW	24–25 HAPPY HOLIDAYS
29–31 (2200Z–2159Z) CQ 160 CW				29–30 (0000Z–2400Z) WPX CW					30–31 (0000Z–2400Z) CQWW SSB		

I ♥ AMATEUR RADIO
One World One Language

IWAB - Iedereen Wordt Alsmaar Beter

www.iwab.nu

The happiest school on the net

Vragen moet je stellen…

Niet te lang wachten!



Cursus wekelijks op dinsdag en vrijdag om 20.00 uur

ts.whiskyoscar.nl:9978

ts.zendamateur.nu:9988

We volgen de eisen zoals te vinden bij: https://www.radio-examen.nl/









Volg ook de cursus bij IWAB
Meld je aan bij:

Mieke : pa7mk@pi2gor.nl

Willem : pa3kyh@pi2gor.nl

Vrijwillige bijdrage / donatie?

We kregen een vraag:
'Ik steun de visie van DARU en zou me graag willen inzetten voor deze vereniging. Maar het ontbreekt me aan tijd. Is het ook mogelijk om een vrijwillige bijdrage of donatie te doen?'

Uiteraard! We zijn blij met elke vorm van ondersteuning. Iedere radioamateur kan ons helpen en draagt bij al naar gelang zijn of haar mogelijkheden: als denker/doener in bestuur of werkgroep, als vrijwilliger bij een van de DARU evenementen of als financiële sponsor. Lees meer informatie op onze website: www.daru.nu

En ben je nog geen lid? Overweeg dan een lidmaatschap van de DARU. Voor een contributiebedrag van slechts €15 per jaar tel je helemaal mee! Aanmelden kan via deze link.

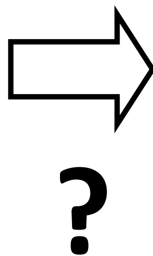


Raadplaat#8

Wie weet welk object er op deze foto staat?

Het heeft (uiteraard) met onze hobby te maken. Wellicht heb je er nog goede (of minder goede) herinneringen aan?

Mail je reactie naar magazine@daru.nu



8

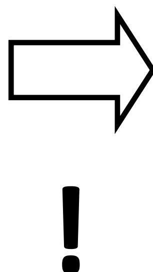


Raadplaat#7 uit DARU magazine#14

Missie geslaagd! De afgelopen keren was de raadplaat veel te gemakkelijk. Hier moest dus iets gebeuren. Raadplaat 7 heeft de lezers aardig op het verkeerde been gezet, want het is niet wat het lijkt. De oplossing: Een dummyload met een PL259 connector, rechtop geplaatst. Johan Hoekstra - PA5TIG had het bij het rechte eind. Ook Gerrit Polder wist het goede antwoord, maar die heeft de vorige keer al gewonnen. Dat waren de enige 2 goede inzendingen. Alle anderen bleven hangen op de PL259 ('piraten') plug. Er zat dus nog iets aan vast.. 😉

7







Ook waren er een paar redelijk exotische oplossingen bij, zoals *"de achterkant van een zaklamp waarin een 18650 Lithium-Ion batterij in moet'"* of *"een decifix connector, past altijd, geen male of female nodig"*.
Geen zorgen mensen, want elke maand weer een nieuwe kans!

De winnaar is dus Johan Hoekstra, PA5TIG. Gefeliciteerd Johan! Geef voor de zekerheid even jouw postadres door aan de redactie van dit magazine, dan sturen we je een DARU gadget toe.

Frans PA0FMY had er echt werk van gemaakt. Hij schrijft: *"Wat je ziet is een PL coaxplug. Na vergroting en bijstellen contrast met een fotoprogramma werd het me duidelijk. Zelfs de letters 'JAPAN' waren te lezen in de isolatie."*

Ook radiozendamateur worden?



Als je als radiozendamateur gebruik wilt maken van frequentieruimte, dan moet je kunnen aantonen dat je genoeg kennis hebt van techniek en regelgeving. Hiervoor moet je een examen doen voor niveau Radiozendamateur *Novice* (N) of *Full* (F).

De Stichting Radio Examens (SRE) organiseert sinds 2008 de examens voor radiozendamateurs en is erkend als examinerende instelling. De examens die de SRE afneemt zijn samengesteld door het Agentschap Telecom.

De (voorlopige) examenagenda voor 2021 ziet er als volgt uit:

15 mei	:	Kurioskerk, Leeuwarden
26 mei	:	Meeting District, Nieuwegein
3 juli	:	Meeting District, Nieuwegein
1 september	:	NH Koningshof, Veldhoven
3 november	:	Meeting District, Nieuwegein

In verband met de beschikbare ruimte, in combinatie met de nog steeds geldende 1,5 meter regel, is het maximum aantal deelnemers gesteld op 27 per examen.

Raadpleeg voor de meest actuele informatie de website van de SRE : https://www.radio-examen.nl/examendata

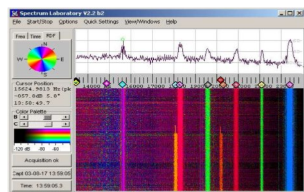
Klik op het plaatje rechts om de PDF te downloaden >>>>>>>>>>

In dit nummer:

- *News & World Roundup*
- *A Cheap ATV Amp for 420450 MHz*
- *Does DATV Radiate as Far as FMVoice?*
- *Grass Valley Mixer Conversions Part 27*
- *Phase Noise Issue Resolved for ADF5355*
- *QO100 All Modes Station Mixed Remote Station Based on SDR ADALMPLUTO*
- *From the vault*



Radio-varia (klik op de plaatjes of op de hyperlinks)



DL4YHF's Amateur Radio Software: Audio Spectrum Analyzer ("Spectrum Lab")

https://www.qsl.net/dl4yhf/spectra1.html



Vader Jacob via de maan. Jan-PA3FXB, altijd goed bij stem, laat horen en zien hoe dat in z'n werk gaat. Een mooie manier om de radiotelescoop in Dwingeloo te demonstreren in een 'bounce' via de maan. Na elke regel is de echo vanaf de maan duidelijk hoorbaar. De afstand aarde-maan is gemiddeld ca. 380.000 km. En weer terug naar de aarde komt daar nog eens een keer diezelfde afstand bij. Het duurt ongeveer 2,6 seconden voordat het radiosignaal terug is. Reken maar uit. Een regeltje uit Vader Jacob past dus net... https://www.youtube.com/watch?v=R32O05PCJI0. Meer leuks via de website van Camras: https://www.camras.nl/



Een ringkern wikkelen op een hele slimme manier. Ik zit er ook wel eens mee te prutsen. Zo gaat het inderdaad een stuk beter: https://www.youtube.com/watch?v=sDIWNHOoNh8



Soms ben je razend nieuwsgierig naar wat dat voor een signaal is dat je nu ontvangt. Kijk dan hier eens even. Recordings of military transmissions can be found on the Signal Identification Guide Wiki at https://www.sigidwiki.com/wiki/Category:Military



Oh, wat is ie klein. Dit is ene echte tophit aan het worden. De Malahit SDR ontvanger.
Klik hier voor een demo: https://qrznow.com/the-malahit-dsp-portable-sdr-receive/

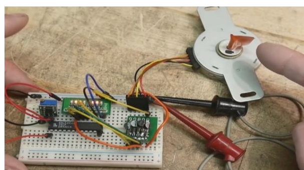
Even opletten als je er eentje gaat bestellen; er zijn verschillende versies in omloop.



Ik heb er sings kort ook eentje: een smart meter. Je hoort veel tegenstanders, maar ik vind de argumentatie niet dusdanig overtuigend om er niet aan mee te doen. Je kunt er toch ook leuke dingen mee doen. Ben ik zeker van plan. Zie: https://www.rtl-sdr.com/reverse-engineering-wireless-mesh-smart-meters-with-software-defined-radio/



Antennefilmpjes; altijd mooi om naar te kijken. Als rechtgeaarde radioamateur loopt het water je in de mond (nou ja, bij wijze van spreken dan) want zoiets, dat zou je toch ook wel willen? https://www.youtube.com/watch?v=CLDorV1uhpE



Stappenmotoren. In mijn projectjes pas ik ze ook wel eens toe. Hier een quick guide. Zeer leerzaam. Het is niet moeilijk. https://hackaday.com/2021/04/09/stepper-motors-quick-and-simple/



De magic van vroeger. Wat? Bellen met zo'n apparaat? Hier zie je hoe snel technologische ontwikkelingen in de communicatie zijn gegaan. Een ouderwetse telefoon met een draaischijf en 2 jongens van pakweg 16/17 jaar zijn de ingrediënten voor een vermakelijk youtube filmpje: https://www.youtube.com/watch?v=f2MTWZ51ddE. Oude techniek en jonge mensen, dat kan ook andersom: Zie mijn moeder op haar Ipad, dat gaat ook niet altijd even flitsend...



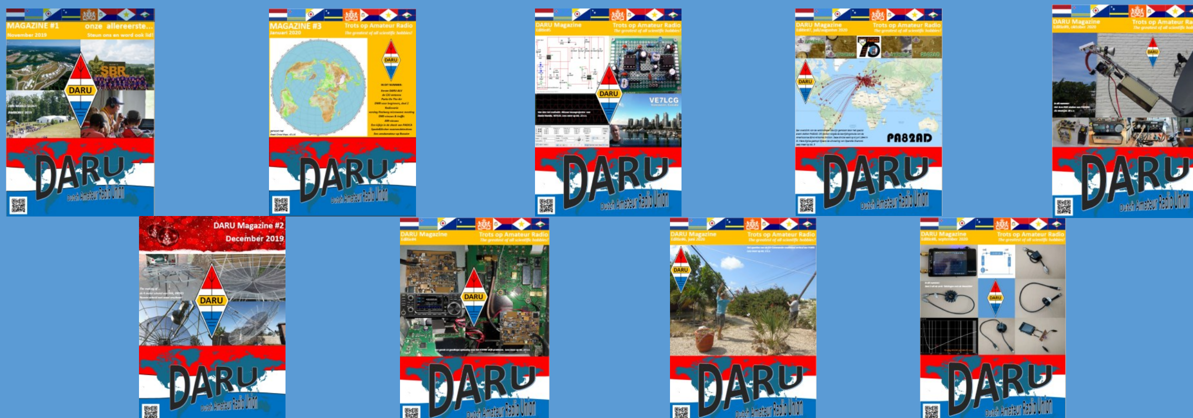
Gewoon omdat het kan … Tea Timer With An Automatic Teabag Remover. https://www.youtube.com/watch?v=c7B7aF6yfE8.
Nog veel meer leuke projecten op Alains website: https://alainsprojects.com/

SPECIALE AANBIEDING VOOR ADVERTEERDERS

Uw advertentie voor een proefperiode 3 maanden gratis geplaatst in ons magazine!

Pas daarna beslist u of u doorgaat als betalend adverteerder en in welke vorm.

Ook het plaatsen van een banner op onze website kunnen wij voor u regelen.
Bent u benieuwd naar de mogelijkheden? Stuur dan even een e-mail aan onze advertentiemanager: advertenties@daru.nu





EME nieuws en traffic

Door Rob Kramer, PA9R

EME Expeditie kalender 2021

Callsign	Locator	Date		Band	Link
SV5/HB9COG	KM36XA	14-5-2021	23-5-2021	GHz	
FO/W7GJ	BG37OI	15-10-2021	24-10-2021	50	http://www.bigskyspaces.com/w7gj/Austral%20Islands%202020.htm
TX7MB	CI00LD	26-10-2021	4-11-2021	50-144-432	https://tx7mb.blogspot.com/
N1AV/P	BL11	1-10-2021	5-10-2021	Ghz	https://www.n1rwy.org/?p=803

KB7Q VHF/UHF DXpeditions

Zie ook: http://kb7qgrid.blogspot.com

AZ/NM/AR/MS/AL State 23cm EME Activations

Details of this expedition

Date/Time	: Late March to mid-April
Call	: KB7Q
QTH	: Arizona, New Mexico, Arkansas, Mississippi, Alabama
Frequency	: 1296.090 MHz, KB7Q always 1st
Modes	: JT65c preferred, listening on my echo. CW upon request.
Gear	: 2.4M dish, 300 watts at feed, IC-9700, GPSDO, WD5AGO preamp
Note	: I expect to have Internet, and I'll come up on the HB9Q Logger

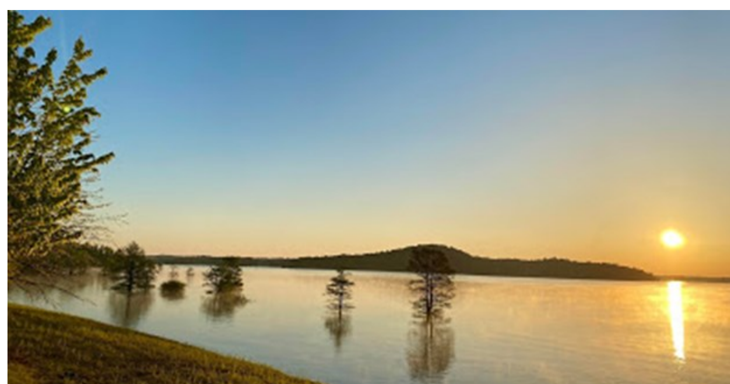
Schedule of operations:

Mississippi (EM53) - April 19/20
Alabama (EM64) - April 21/22
Kentucky (EM77) - April 23/24

April 18, 2021 - EM53cu Grenada Lake, Mississippi

A smooth 200 mile ride to MS, so I decided to throw the station together, and see who wanted to play 23cm EME. K2UYH nailed down State #49 on both CW and JT65c, and 19 others were worked - a great start to the Mississippi operation. We have a great camp site, and the weather looks to be perfect for the next few days.

In the log: DF3RU (-15), G4CCH (-14), SM6CKU (-22), DG5CST (-14), PA3FXB (-22), K2UYH (-16), N1AV (-21), SM4GGC (-23), W2HRO (-27), DL8FBD (-25), OK1IL (-21), HB9Q (-5), K5DOG (-22), DK4RC (-12), W5LUA (-23), OK1DFC (-23 Q65-60C), KD5FZX (-17 Q65-60C), VE4MA (-21 Q65 60C), K2UYH (CW), NC1I (-19), and KA1GT (-22 Q65-30B). LoTW up to date.



Mississippi Sunrise.
A perfect camping spot on Grenada Lake, Mississippi (EM53cu)

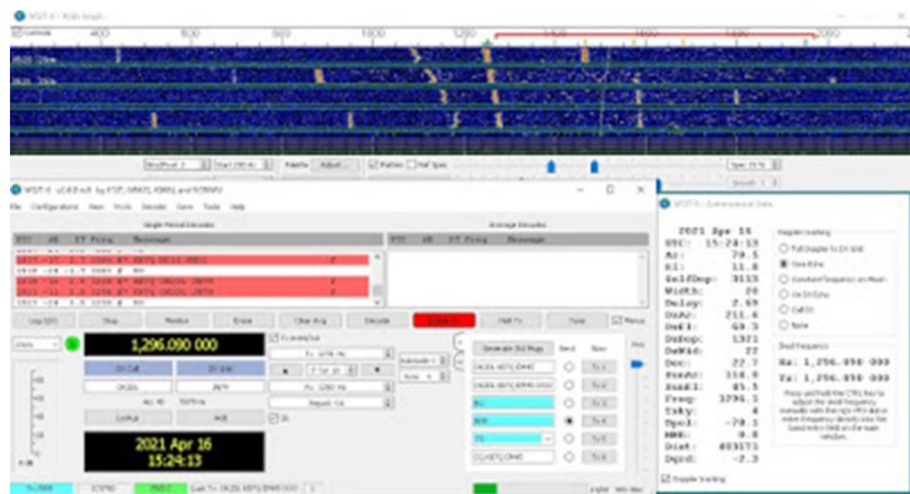
April 17, 2021 - EM45dh, Arkansas

Today was a CW special. The following guys were logged on "Charlie Whiskey": DG5CST, G4CCH, OK2DL, IK1FJI, DF3RU, and HB9Q. HB9Q was Q5 on SSB, but I didn't have enough signal for us to complete. SP5GDM (-27), and PE1CHQ (-15) were added on JT65c to bring the grand total to 62 contacts with 54 different stations.

April 16, 2021 - EM45dh, Arkansas

A big, big day of 23cm EME - Arkansas must be rare! I completed 52 contacts with 50 stations made under cloudy skies, and a few rain drops. K2UYH was worked for his 48th State. My aiming technique was up to the challenge today.

Logged: HB9Q (-16 thru trees), DG5CST (-15), OK1KIR (-16), UA3PTW (-18), NC1I (-17), OK2DL (-11), OK1CA (-8), OZ4MM (-13), DL7UDA (-16), DK4RC (-8), IK1FJI (-18), PA3DZL (-16), ES3RF (-24), DF3RU (-17), DL8FBD (-23), G4CCH (-14), PA3FXB (-21), UA9FAD (-25), DG0FE (-18), OK1IL (-18), UA9FA (-23), ON4QQ (-19), DK3WG (-26), N1AV (-18), W2HRO (-18), G4YTL (-25), OK1DFC (-21), CX2SC (-27), PA0BAT (-25), OM4XA (-25), SM4GGC (-18), ON4AOI (-17), RA4HL (-19), IK3COJ (-18), DF2VJ (-26), K2UYH (-11), OK1KIR (CW 429), W5LUA (-9), IK7EZN (-21), SM6CKU (-9), I5YDI (-23), AA4MD (-22), KD5FZX (-9), SM5DGX (-8), VE4MA (-20), G4DDK (-30), N5BF (-24), VE3KRP (-29), PA2DW (-23), GM0PJD (-29), K2UYH (CW 419), K5DOG (-20). LoTW upload done.



Pile-up fun!

Out of the wind and rain, and plenty of folks to work. Perfect!



April 15, 2021 - Arrived EM45dh, 23cm EME set up

Joyce and I arrived early at W5ZN's place. Set up was error free, so I was QRV much sooner then expected. I put the time to good use working KA1GT (-27), and KB2SA (-27). It took a while to get my azimuth ring aligned, but things finally came together!



Fitting in at the W5ZN antenna farm. EM45dh

April 6/7, 2021 - Bonus - 6M ops from DM73aq, Carrizozo, NM

We stopped at Valley of Fires BLM campground to hike the lava trail. I stuck up the 6M Yagi and over two days worked 34 station on a combination of meteor scatter, and ionospheric scatter. It was a pleasure to knock off another FFMA grid for several folks. Best DX was a midday shot to W0VVT 1,110 miles north using Q65-30A. The new mode continues to impress!

DM73aq - A horizon any VHF operator would love to have at home.



March 29, 2021 SW of Silver City, NM (DM52sn)

A perfect EME evening with a full moon, perigee, no wind, and a cloudless sky. A special thanks to the EU folks who got out of bed to work me - much appreciated. Worked: OK1DFC (-23), VE3KRP (-24), PA3DZL (-14), DF3RU (-10), CX2SC (-19), OM4XA (-24), SP5GDM (-23). KB2SA (-25), and W2HRO (-22). That makes 34 contacts total for the New Mexico stop.

March 28, 2021 SW of Silver City, NM (DM52sn)

We drove the camper about 145 miles east into New Mexico, and found a great spot up on the Continental Divide at 6,400 feet. Setting up went well, and when the moon cleared a few low trees we were off to the races. It was an excellent session with 25 stations worked on a combination of JT65C, Q65-30B, and CW. No JA/VK/ZL activity however. :-(

Logged: K5LA on ground wave 115 miles, DG5CST (-9), UA3PTW (-12), HB9Q (-1), OK1KIR (-5), ON4AOI (-17), N1AV (-17), ES3RF (-21), DL8FBD (-19), SM6CKU (-11), DK4RC (-7), OK1IL (-15), OM3XA (-21), PA3FXB (-17), SM5DGX (-16), VA6EME (-17), DK5YA (-22), DG5CST (CW 429), OK1KIR (CW 419), W2HRO (-27), K2UYH (-11), DF2VJ (-25), KA1GT (Q65-30B -19), PA0BAT (-21), K4EME (-25).

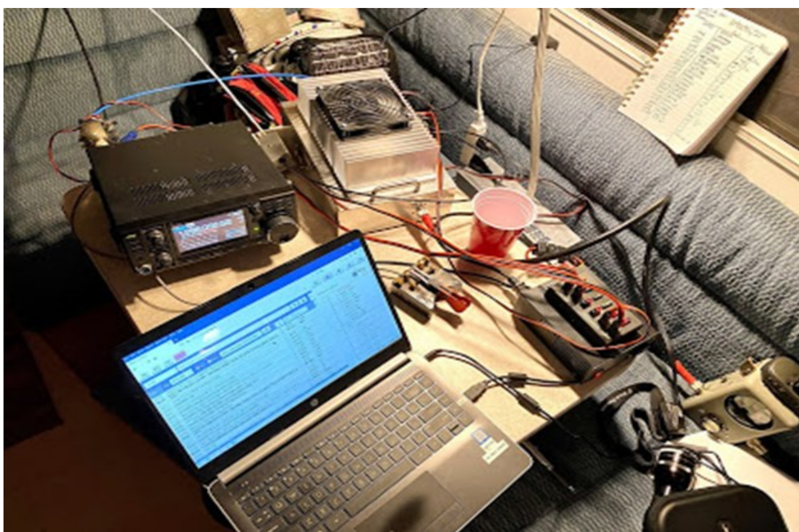


Nothing like a full moon at perigee. Coyotes were howling!

Moonbounce does have a certain aura about it. 😉



Tight quarters, but it works if I get all the cables correct!



I ❤ HAMRADIO
ONE WORLD ONE LANGUAGE

EME nieuws en traffic (vervolg)

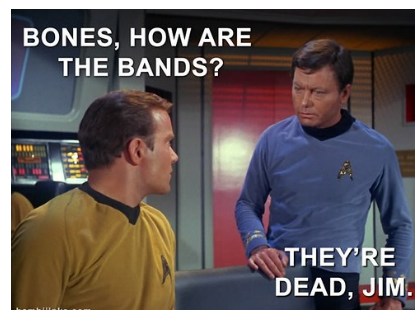
De EME contest kalender

EME 2021 Contest Calendar	
2400_Sat/ 0000 Sun	**Contest**
May 15/16	Dubus contest 1,2 GHz
June 12/13	Debus contest 5.7 GHz
Sept 21/22	ARRL EME contest 13cm&up
Sept 25/26	**7° Trofeo ARI EME – Tornata Autunnale**
Oct 23/24	ARRL EME contest 6m – 23cm
Nov 20/21	ARRL EME contest 6m – 23cm
Dec 18/19	ARRL EME contest 6m – 23cm

EUROPEAN EME CONTEST 2021

sponsored by DUBUS and REF

CW / SSB only



The European EME contest is intended to encourage world-wide activity on moonbounce. Each different call prefix forms a multiplier. The 23cm part is the "VK3UM Memorial EME Contest".

First weekend	January 23 / 24	00 - - 24 UTC	2.3 GHz
Second weekend	February 20 / 21	00 - - 24 UTC	144 MHz & 432 MHz
Third weekend	March 20 / 21	00 - - 24 UTC	3.4 GHz
Fourth weekend	April 17 / 18	00 - - 24 UTC	10 GHz & up
Fifth weekend	May 15 / 16	00 - - 24 UTC	1.2 GHz
Sixth weekend	June 12 / 13	00 - - 24 UTC	5.7 GHz

Ook jouw bijdrage voor het DARU magazine wordt op prijs gesteld!

Stuur een e-mail met wat losse plaatjes / foto's en wij maken er een mooi en prettig leesbaar artikel van.

Aanbevolen dataformaten: .doc, .docx, .rtf, .odt en .txt.

Liever geen .pdf, dat maakt het redigeren nogal lastig.

Foto's maken het artikel luchtig. Dus: ja, graag!

Stuur je bijdrage of stel je vragen aan de redactie: magazine@daru.nu



DARU. Let's focus on what unites us, not what devides us!



Binnen de DARU radiovereniging moet een hoop werk verzet worden om de doelstellingen te realiseren. Inzet van vrijwilligers is hierbij onmisbaar. We hebben behoefte aan denkers en doeners. Mensen die zich willen inzetten voor één sterke Nederlandse vereniging van radio-amateurs.

Help ook mee en kom in actie voor de Nederlandse radioamateur!

Als DARU willen we de wereld laten zien dat onze doelstellingen oprecht en realistisch zijn. Met als resultaat:

Eén sterke nationale vereniging van radioamateurs die opkomt voor de rechten van de Nederlandse radio (zend)amateur in nationaal en internationaal verband en die daarmee de toekomst van onze hobby veiligstelt.

Het kàn anders en het mòet beter! Daar hoort een stevige verenigingsorganisatie bij. Met verstandige en eerlijke mensen die samen de ***Nederlandse Unie van Radioamateurs*** vorm gaan geven. Ondersteun je de DARU doelstellingen en wil je ook iets doen voor deze nieuwe vereniging, meld je dan aan via deze link.

Okay, maar daar ben ik niet de juiste persoon voor, toch?

Er is voor iedereen wel wat te doen. En als we het werk een beetje meer verdelen wordt het alleen maar leuker! Samen maken we het verschil! Dus …

- We hebben creatieve mensen nodig om ideeën te bedenken en vorm te geven, en waarmee de DARU haar kracht en scherpte kan laten zien;
- We zoeken mensen met enige bestuurlijke ervaring om de DARU organisatie te professionaliseren, werkplannen te maken, prioriteiten te bepalen, contacten aan te boren en te onderhouden. En om zaken in gang te zetten, de voortgang te bewaken en waar nodig bij te sturen;
- En uiteraard is er behoefte aan mensen met praktische kennis en ervaring op diverse gebieden om de dagelijkse werkzaamheden uit te voeren c.q. zaken te beheren. Bijvoorbeeld technische mensen voor IT-beheer en website, maar ook mensen met gevoel voor taal, die de berichten plaatsen op website en social-media kanalen.

Ja, maar … wat moet ik dan gaan doen? Welke werkzaamheden hebben we het over?

Daar kunnen we je wel iets meer over vertellen:

- Als **bestuurslid** ben je goed in organiseren en regelen. Je weet welke processen en activiteiten belangrijk zijn voor een vereniging en dat daar een duidelijke taakverdeling bij hoort. Je bent een teamplayer, denkt mee en helpt mee om DARU op de kaart te zetten. Je voert vrij zelfstandig de werkzaamheden uit die met jou zijn afgesproken. Je bent aanwezig in de maandelijkse skype-meetings en een paar keer per jaar op de heidag waar we onze strategie en de voortgang monitoren;
- Als **webmaster** ondersteun je bij alle voorkomende werkzaamheden om samen met het webteam onze site 'in de lucht te houden' en verder te ontwikkelen;
- Als **contentbeheerder** van onze website, Twitter of Facebook heb je enige ervaring met het plaatsen en modereren van berichten. Je hebt gevoel voor taal en weet hoe je een bericht kunt opleuken met mooie plaatjes;

DARU. Let's focus on what unites us, not what devides us!

- Als **redacteur** van ons magazine help je mee om interessant nieuws te verzamelen en zo goed mogelijk publicatie-gereed te maken. Je levert een inhoudelijke bijdrage binnen jouw specialisme (al dan niet technisch) of je houdt je bezig met bijvoorbeeld taalgebruik, inhoudelijke juistheid of de toon van door anderen geschreven artikelen;
- Als **IT medewerker** los je alle voorkomende technische problemen met automatisering op (software installaties, updates en instellingen, e-mail configuratie, etc.) en voer je verbeteringen door om de continuïteit te garanderen;
- Als **medewerker van Bureau Ondersteuning Antenneplaatsing Nederland** (BOAN) heb je enige ervaring met trajecten / processen voor het realiseren van de plaatsing van antennes voor radioamateurs. Je kunt goed luisteren, je laat je niet snel 'omver lullen' en je hebt ook wel enig gevoel voor diplomatie. Die kennis en ervaring wil je graag beschikbaar stellen om collega radioamateurs te ondersteunen.

Jij:

- Ondersteunt de DARU uitgangspunten en doelstellingen;
- Bent positief kritisch ingesteld, praktisch en constructief, en kunt wel een beetje gestructureerd werken;
- Hebt een gezonde dosis verstand en beschikt over relativeringsvermogen. En een beetje humor is ook altijd welkom 😉
- Vindt het leuk om in een team te werken, samen activiteiten te organiseren. En elkaar scherp te houden;
- Kunt je mondeling aardig goed uitdrukken en bent bereid te luisteren naar anderen om zo samen tot de voor DARU beste keuze of besluit te komen;
- Hebt (maar da's afhankelijk van wat je precies gaat doen) bij voorkeur enige ervaring met het werken met software (tekstverwerking, websites, ...)

Je helpt dus mee om DARU verder vorm te geven. Het resultaat van onze gezamenlijke inspanningen is:

- Meer zichtbaarheid van DARU
- Meer begrip voor DARU, haar doelstellingen en intenties
- Verdere groei van de DARU
- Hele blije leden 😉

Vragen?

Het is ondoenlijk om in het stukje tekst hierboven alle werkzaamheden 100% te omschrijven, ook al omdat nog niet alles al uitgekristalliseerd is … We kunnen ons dus voorstellen dat je wel geïnteresseerd bent, maar toch nog wat vragen beantwoord wilt zien voordat je de knoop doorhakt en kiest voor ons. Geeft niks, koudwatervrees hadden wij ook. Soms moet je gewoon doen. Wat is er nodig om jou over te streep te trekken?

Heb je geen tijd, maar wèl een goed idee om DARU beter te profileren en/of haar doelstellingen anders, beter of sneller te realiseren? Ook dan zijn we heel benieuwd hoe je ons gaat helpen! Stuur je vragen of opmerkingen naar: secretaris@daru.nu

WAAROM MOEILIJK DOEN ALS HET SAMEN KAN

Loesje

DARU verenigt!



IONIZESOLUTIONS BV

Ionize Solutions levert de hoogst mogelijke veiligheid met overspannings beveiliging in hoog- en laagspannig installaties !

De producten worden wereldwijd gebruikt in duizenden installaties.

Een kleine investering kan u voor grote overlast behoeden en veel schade voorkomen!

Wij leveren overspanningsbeveiligingen voor o.a. de volgende soorten systemen :

Alle 220 volt AC en 380 volt AC voeding spanningen voor de beveiliging van al uw aangesloten apparatuur. Overspanningsbeveiliging voor datalijnen en gewone DC-spanningen in verschillende bereiken.

Onze oplossingen zijn bijna standaard qua product maar types, aansluitingen en aantallen zijn toch maatwerk. Neem contact op voor advies en uitwerking van uw wensen.

Wij zijn onder andere dealer van **Raycap**



Contact Informatie

www.ionize-solutions.com

Telefoon : +31 6 2423 3723

Email : info@ionize-solutions.com

Gerard Doustraat 8
5102 EA Dongen
Nederland

KVK nr : 75276143

Spade & archer - lezersvragen#2



De digitale vergaderingen van ons examen-trio beginnen gewoon te worden. De vragen die ze bespreken zijn juist heel ongewoon. Vandaag is antwoord A goed, maar morgen is A fout. Of 2 antwoorden die beide goed zijn, of er is helemaal geen goed antwoord. De vraag die Piet [#1] *deze keer heeft opgediept mag er ook zijn.*
Heb je zelf zo'n Piet-vraag? Stuur 'em op naar magazine@daru.nu

Hij oogt simpel en dat is 'ie ook

16. Een seriekring gedraagt zich op zijn resonantiefrequentie als een:
- a. hoge weerstand
- b. lage weerstand
- c. kortsluiting

N-examen 11-05-2016; 15.00 uur **AT-Antwoord = C**

Seriekring in resonantie → Lage weerstand → antwoord B. Dat vond Piet ook, maar hij wees me fijntjes op het antwoordenblad: antwoord C, een kortsluiting. Eerst geloofde ik het niet, maar dat staat er echt!

Archie: Ik moet zeker wat uitleggen over resonantie en Q-factoren? Nou, om te beginnen:

De Q-factor heeft alleen betekenis in de buurt van resonantie.

Je hebt lieden die formules voor de Q-factor rücksichtslos toepassen, ook als de kring ver buiten resonantie is. Dat is fouter dan fout! Maar wanneer is een kring in resonantie?

Criterium voor resonantie: $X_L = X_C$

Dit geldt zowel voor de serie- als de parallel-kring. Daarom kunnen we in iedere formule waarin b.v. X_L voorkomt, die vervangen door X_C. Bij resonantie zijn ze immers precies gelijk.

Formules voor Q: $Q_S = X_L/R_S$ (seriekring) $Q_P = R_P/X_C$ (parallelkring) [#2]

Als je op het examen een Q-formule nodig hebt, is het meestal 1 van deze twee. Door X_L en X_C om te wisselen krijg je er 2 formules bij. Die zijn soms handig, soms niet.

Tevens geldt: $X_L = \omega_{res} \cdot L$ en $X_C = 1/(\omega_{res} \cdot C)$, waarin $\omega = 2 \cdot \pi \cdot f$; de cirkelfrequentie in rad/s.

Dat kun je hierboven invullen. Dan krijg je weer nieuwe formules. Die zijn soms handig, soms niet. Mijn advies: begin met de vetgedrukte Q-formules hierboven en kijk waar je uitkomt.

Spade: Leuk, maar wat is het goede antwoord B of C? En dan die Q-factor… dat had toch te maken met opslingering?

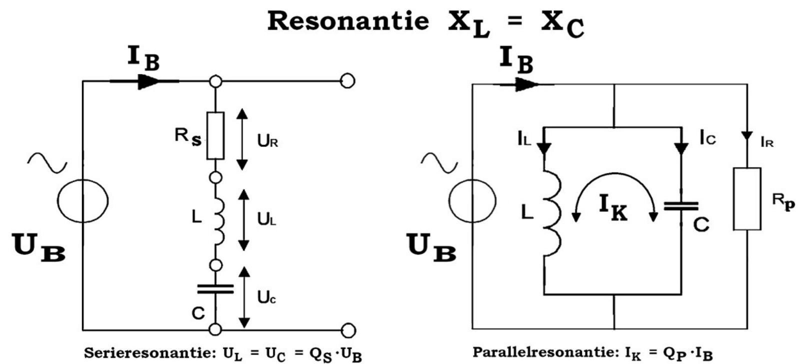
Archie: Bij de seriekring gaat het om ***spanningen***. De Q-factor, ook wel opslingerfactor, geeft aan in welke mate de spanningen over spoel of condensator toenemen ten opzichte van de bronspanning UB bij resonantie, aldus:

$U_L = U_C = Q_S \cdot U_B$. Voorbeeld $Q_S = 10$, $U_B = 5V$ → $U_L = U_C = 10 \times 5 = 50$ V.

Spade & archer - lezersvragen#2 (vervolg)

Bij de parallelkring gaat het om ***stromen***.
De Q-factor geeft aan in welke mate de kringstroom I_K (door L & C) toeneemt ten opzichte van de bronstroom $\mathbf{I_B}$ bij resonantie, aldus:

$\mathbf{I_K = Q_P \cdot I_B}$ **.** Het rekenvoorbeeld geloof je wel.



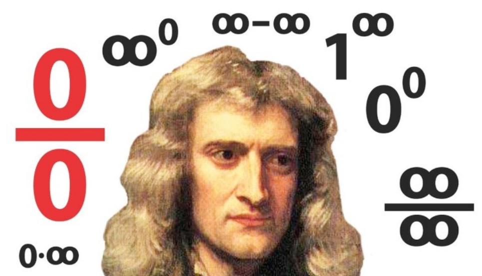
Ten slotte het verband tussen Q en de ‘scherpte’ van de afstemkurve:

$\mathbf{B\sqrt{2} = f_{res}/Q}$

Die z.g. wortel-2 bandbreedte geeft de afstand tussen de -3dB-punten. Hoe hoger de Q, des te kleiner de bandbreedte (omgekeerd evenredig). Daarmee is dit overzicht met Q-formules compleet.

Scribo: Nu antwoord C. Om bij resonantie een kortsluiting te krijgen moeten de totale verliezen van de kring nul zijn. Maar als RS = 0 … wat voor Q krijg je dan? **‘iets’/ 0 = … oneindig ???**

Archie: Een oud-collega van mij, wiskundig ingenieur, vond oneindig zo ontzettend glibberig: “Wiskundigen hebben er hun tanden op stukgebeten. Daar moeten gewone mensen van afblijven”. Over ‘delen-door-nul’ was ‘ie nog scherper: “Delen door nul is ge@#@. Hè, hoe zeg je dat op een nette manier… is flauwekul”.



Problemen waar wiskundigen hun tanden op hebben stukgebeten

Scribo: In de praktijk kan antwoord C dus niet [#3)]. En vragen op een amateurexamen **moeten** gaan over de praktijk van het zenden [#4)].
Nu ik erover nadenk: met Q=∞ worden U_L en U_C ook oneindig. Dat lijkt me niet gezond!

Spade: Zolang we niets weten over de onderdelen waaruit de kring bestaat, is er maar 1 goed antwoord: gedraagt zich als een weerstand. Iedere **praktische** kring heeft immers ook weerstand. Het is zeer bedenkelijk dat de examenjongens (m/v) zo’n simpel N-vraagje niet goed krijgen. Je vraagt je af: hoe moet dat met ‘F’ ?

OOK heel simpel

Archie: Voor mij is dat geen vraag meer. Zie F-16, ook uit 2016. Dat vraagstuk kwam me zo bekend voor dat ‘ie eerder gesteld moest zijn. Pas na lang graven in ons archief vond ik vraag C-20, najaar 1979.

20. Een seriekring met hoge Q mag op zijn resonantiefrequentie vervangen worden gedacht door:
 A. een kortsluiting
 B. een lage weerstand
 C. een hoge weerstand
 D. een oneindig hoge weerstand

RCD-Antwoord = B (lage weerstand)
OPGAVEN C-EXAMEN NAJAAR 1979

16. **Een seriekring met hoge Q gedraagt zich op zijn resonantiefrequentie als een:**
 a. hoge weerstand
 b. kortsluiting
 c. lage weerstand
 d. oneindig hoge weerstand

AT-Antwoord = B (kortsluiting)
F-examen 02-11-2016; 13.00 uur

Archie wreef zijn ogen uit: Hoe kan het goede antwoord in 1979, een lage weerstand, het ‘verkeerde’ antwoord zijn in 2016?

Beschouw de vetgedrukte Q-formule: $\mathbf{Q_S = X_L/R_S}$

Een kleine R_S leidt tot een grote Q. Dat is de omgekeerde evenredigheid die in vraag C-20 verborgen is. Examencommissies zijn dol op omgekeerde evenredigheden want kandidaten vinden dat ‘moeilijk’. Daarom stellen ze altijd vragen over de seriekring. Bij de parallelkring is Q recht evenredig met R_P. Dan geeft R_P groot → Q groot. Dat is te makkelijk…

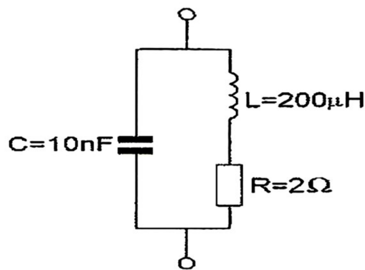
Hoe dan ook, bij vraag C-20 geldt: Q hoog → weerstand laag (antwoord B). Dat is helemaal goed, tenminste in 1979. Zie nu vraag F-16 uit 02-11-2016. Ik wreef mijn ogen uit: ***Hoe kan het goede antwoord in 1979, een lage weerstand, het 'verkeerde' antwoord zijn in 2016?***

Rücksichtslos toepassen

Spade: In het begin had je het over "lieden die formules voor de Q-factor rücksichtslos toepassen". Heb je daar een voorbeeld van?

Archie: Neem vraag F-17 van 28-05-2015. Dat probleem heb ik indertijd voorgelegd aan een Bobo die vroeger een goede baan had in Groningen.

17. De kring is in resonantie op een frequentie waarvoor geldt: $2\pi f$ = 2.000.000. De kwaliteitsfactor Q van deze kring is:



a. 200
b. 20
c. 50
d. 0,02

F-examen 28-05-2015; 13.00 uur **AT-antwoord = A**

De gegevens van F-17 zijn met elkaar in strijd. Uit L=200µH en C=10nF volgt ω≈707.103 rad/s in plaats van de gegeven waarde 2.10^6 rad/s.

Hij rekende rücksichtslos toe naar antwoord A:

$\mathbf{X_L = \omega \cdot L}$ = 2.10^6 x 200.10^{-6} = 400 Ω $\mathbf{Q_S = X_L/R_S}$ = 400/2 = 200, antwoord A.

Spade: Het gegeven '2πf = 2.000.000' is een klunzige manier om de cirkelfrequentie ω op te geven. Maar zoals het hierboven staat heeft die Bobo vraag F-17 toch keurig opgelost?

Archie: Voor je de vetgedrukte Q-formule toepast moet je even checken of er überhaupt resonantie is.

Scribo: Ik heb hem door! Kijk eerst of dit waar is: $\mathbf{X_L = X_C}$ **.** $\mathbf{X_L}$ weten we al, die is 400 Ω. Nu X_C nog:

$\mathbf{X_C = 1/(\omega \cdot C)}$ = $1/(2.10^6$ x $10.10^{-9})$ = 50 Ω. Dat klopt voor geen meter. ***Deze kring is zwaar buiten resonantie!***

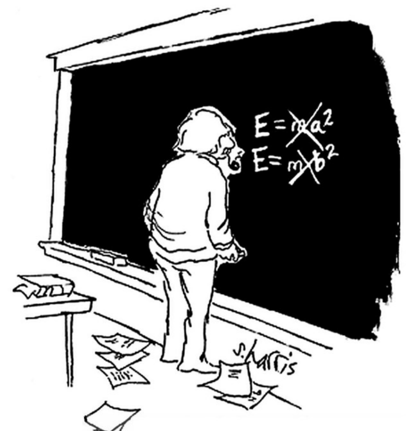
Archie: Het kan ook zo: bereken $\boldsymbol{\omega_{res}}$ met de formule van Thomson [#5)] en de vermelde componentwaarden L=200µH en C=10 nF:

$\boldsymbol{\omega_{res} = 1/\sqrt{(L \cdot C)}}$ = $1/\sqrt{(200.10^{-6}}$ x $10.10^{-9})$. Hier is geen rekenmachine voor nodig, alleen wat goochelen met exponenten. Onder het wortelteken houd ik over: 2.10^{-12}. $\sqrt{10^{-12}} = 10^{-6}$. Dit getal verhuis ik van de noemer naar de teller als 10^{+6}. In de noemer blijf ik zitten met √2.

Scribo: Wacht, je krijgt dus $\boldsymbol{\omega_{res}} = 10^6/\sqrt{2} \approx 707$ krad/s.

Spade: Dit duizelt mij een beetje.

Archie: Bij vraag F-17 zijn de gegevens met elkaar in strijd. Dat is op zich reeds een doodzonde. Bij MC-vraagstukken ***bestaat*** er dan geen 'goed' antwoord. De uitkomst hangt af van getallen die je, min of meer toevallig, bij elkaar harkt. Bovendien is de uitkomst zinloos omdat je ver buiten resonantie zit. Maar een Bobo, die toch al 'weet' wat er uit moet komen, combineert natuurlijk de getallen die naar het 'winnende antwoord' leiden…

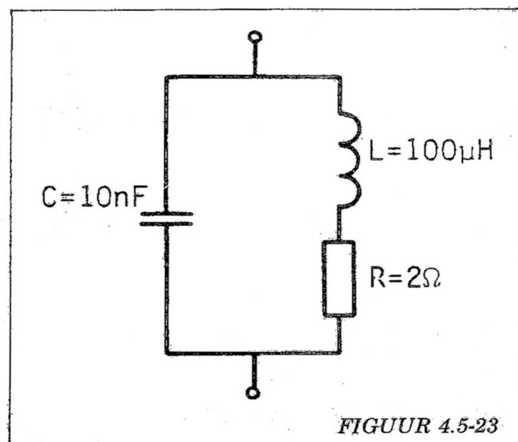


Je hoeft er GEEN Einstein voor te zijn, je hebt er GEEN rekenmachine voor nodig. Maar een Bobo die toch al 'weet' wat er uit moet komen…

Spade & archer - lezersvragen#2 (vervolg)

Scribo: Je hoeft er ***geen*** Einstein voor te zijn, je hebt er ***geen*** rekenmachine voor nodig… Zodra je die √2 overhoudt, weet je dat het hommeles is. Daar kan nooit een mooi getal uitkomen. Zoiets als 2.10^6 is straal onmogelijk. Echt, deze stommiteit spat van het papier af! Waar ik absoluut niet bij kan: hoe ontstaat zoiets en waarom wordt het niet opgemerkt? Zijn die examenjongens in Groningen soms totaal losgezongen van de werkelijkheid?

Vraag 10 (fig. 4.5-23)
De kring is in resonantie op een frequentie waarvoor geldt
$\omega = 2\pi f = 1.000.000$ rad/s.
De kwaliteitsfactor Q van deze kring is:
a) 0,02
b) 20
c) 50
d) 200



Zoek de verschillen met F-17.
Deze vraag is WEL goed (VRZA-boek, 7e druk, blz. 4.38)

Archie: De examencommissie is nooit bijster sterk geweest als het ging om afstemkringen. Maar een stokoude voorloper van vraag F-17 was wel goed. Die versie staat zelfs in de 7e druk van het VRZA-boek (blz. 4.38). Heel veel jaren later verschijnt de verprutste versie (F-17) op het F-examen. Kan het toeval zijn dat in de tussentijd een paar examenjongens (m/v) met pensioen zijn gegaan?

Als de examenjongens 'A' willen, dan zeg je 'A'

Spade: Ik wil de zaak praktisch benaderen. Je gaat naar een examen om te slagen, niet om gelijk te krijgen. Als de examenjongens (m/v) 'A' willen… nou, dan zeg je 'A'.

Archie: Dat is ***hèt*** probleem met de geheimhouding van opgaven die het AT erdoor heeft gedrukt. Hoe moeten wij weten dat de stemming in Groningen is omgeslagen? Dat een antwoord als "lage weerstand", goed in het verleden, anno 2016 opeens fout is? Hoe moeten wij daarop inspelen als de opgaven geheim zijn?

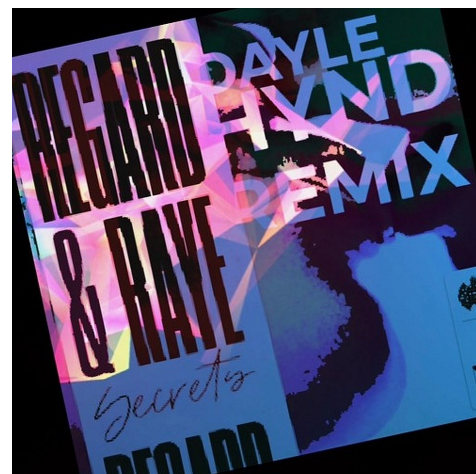
Spade: Dan vraag ik me af waartoe die geheimhouding werkelijk dient.

Scribo: Zal ik een gok wagen? ***Om te verdoezelen dat ze er zelf niet meer uitkomen!***

Succes mensen, ik ga me ontspannen met een Youtube-filmpje:
Regard & RAYE – "Secrets"

https://www.youtube.com/watch?v=nPLN5HXsq04

I ♥ Ham Radio



Spade & archer - lezersvragen#2 (vervolg)

Referenties:

#1 Onze 'Piet-van-de-maand' is Tonny, PA4TON; https://www.veron.nl/nieuws/tonny-stopt-geven-cursus/

#2 **Examenregeling 2008**, § 3.2. Analoge filters geeft deze Q-formules:

$$\left[Q = \frac{2\pi f_{res} L}{R_s}\right] \left[Q = \frac{R_p}{2\pi f_{res} L}\right]$$

De examenregeling zegt het zelf: Q heeft alleen betekenis in de buurt van de resonantiefrequentie.

#3 Zelfs bij het absolute nulpunt heb je nog verliezen in condensator en spoel door het ompolen van moleculen in diëlektricum en kernmateriaal. De experimenten met supergeleiding door Kamerlingh Onnes in 1911 werden niet voor niets uitgevoerd met gelijkstroom; https://nl.wikipedia.org/wiki/Supergeleiding

#4 **Examenregeling 2008** (03-12-2015 t/m heden): https://wetten.overheid.nl/BWBR0024285/2015-12-03/0/Bijlage6#Bijlage2 : "De tijdens het examen te stellen vragen worden gebaseerd op de ***praktische toepassing*** van de onderwerpen die in dit programma worden genoemd inclusief de onderliggende aspecten nodig voor het begrip van deze onderwerpen".

#5 **Criterium v resonantie:** $\mathbf{X_L = X_C}$. Substitueer $X_L = \omega_{res} \cdot L$ en $X_C = 1/(\omega_{res} \cdot C)$ → $\omega_{res}^2 = 1/(L \cdot C)$ → $\boldsymbol{\omega_{res} = 1/\sqrt{(L \cdot C)}}$ (Formule v Thomson)



de DUTCH AMATEUR RADIO UNION ...

Is er voor alle PA, PB, PC, PD, PE, PF, PG, PH, PI, P4, PJ2, PJ4, PJ5, PJ6 en PJ7 radiozendamateurs! En luisteramateurs :-)

DE DOELSTELLINGEN VAN DE DARU

De wereld om ons heen verandert snel. Als radioamateurs moeten we beter voorbereid zijn op de toekomst van onze mooie hobby. Goed voorsorteren op ontwikkelingen en veranderingen die grote impact hebben op onze radiohobby. Bij dat 'toekomstvast' worden hoort een andere organisatievorm en waarbij focus, samenwerking en slagkracht belangrijke trefwoorden zijn. De beste vorm om de belangen van de Nederlandse radioamateurs te vertegenwoordigen is die van een federatie: één landelijke unie van radioamateurs. Onze doelstellingen daarbij zijn:

1. Het behartigen van de belangen van radiozendamateurs in Europees en Caribisch Nederland;
2. Het behartigen van de belangen van radiozendamateurs bij lokale, regionale, landelijke en Europese overheid;
3. Het promoten van de radiohobby, de jeugd interesseren en het imago van de radiozendamateur verbeteren;
4. Het promoten van radiotechniek/telecommunicatie in het algemeen en binnen het onderwijs in het bijzonder;
5. Het verzorgen van communicatie door radiozendamateurs in noodgevallen (natuurrampen, etc.) Dit speciaal voor de BES-eilanden (Bonaire, Sint Eustatius en SABA);
6. Het uitgeven van een gratis magazine (als PDF);
7. Hulp bieden bij antenneplaatsingsproblemen;
8. Een halt toeroepen aan storingen waardoor radioamateurs in toenemende mate worden gehinderd in de uitoefening van hun hobby (door bijv. zonnepanelen, powerline communicatie en andere, vooral niet CE gemarkeerde storende producten).

ONDERSTEUNENDE FUNCTIES

Contactpersoon voor Caribisch Nederland:
Peter de Graaf, PJ4NX, bes@daru.nu

Award manager: Martin Moerman, PA0KGB
awardmanager@daru.nu

Contest manager: Frank Laanen , PE1EWR,
contestmanager@daru.nu

Website: webmaster@daru.nu.
Er zijn vacatures. Iets voor u?

ICT: Martin Moens, PA4MM, ict@daru.nu
Er zijn vacatures. Iets voor u?

Bureau Ondersteuning Antenneplaatsing Nederland:
BOAN is een van de speerpunten van de DARU. Je hoeft geen lid te zijn om van deze dienst gebruik te maken! Neem voor vragen of informatie contact op via e-mail: boan@daru.nu

Dutch Amateur Radio Union



SPREAD THE WORD

"An investment in knowledge pays the best interest."

Benjamin Franklin, Amerikaans wetenschapper

Dit was weer een editie van DARU Magazine.
Een uitgave die tot stand is gekomen door 5% inspiratie en 95% transpiratie. En we vinden het nog steeds leuk! Laat ons weten wat je er van vond. Wat kan er anders en beter? Mail jouw reactie aan: magazine@daru.nu

-.-

Ook jij kunt publiceren in DARU Magazine!
Elke bijdrage voor het DARU magazine wordt zeer op prijs gesteld. Ons redactieteam maakt er samen met jou een prettig leesbaar en informatief artikel van!
Stuur jouw bijdrage met wat losse plaatjes en/of foto's en wij gaan aan de slag!
Aanbevolen dataformaten: .doc, .docx, .rtf, .odt en .txt.
Liever geen .pdf, dat maakt het redigeren wat lastiger.
Foto's maken het artikel luchtig, dus: ja, graag!

Stuur je bijdrage of stel je vragen aan de redactie:
magazine@daru.nu



Word lid van de DARU

En geniet van alle voordelen die wij je te bieden hebben!

RADIO NEWS

REG. U.S. PAT. OFF.

20 Cents

October

1920

Over 100 Illustrations

Edited by H. GERNSBACK

"REPORTING NEWS BY RADIO"

SEE PAGE 202

HOWARD BROWN



"THE 100% WIRELESS MAGAZINE"